

ENERGETICKÁ STUDIE A HODNOCENÍ OBJEKTŮ SO02-SO07 V AREÁLU BÝVALÉ SLADOVNY V RAČICÍCH



OBJEDNATEL:

Obec Račice

Račice 72

683 05 Račice- Pístovice

IČ:00292249

Tel.: 724 045 350/517 443 786

ZPRACOVATEL:

Ing. Radek Partika

Kurdějov 253

693 01 Kurdějov

IČ:88269302

DIČ: CZ88269302

Tel.: 603 228 275/ radek.partika@gmail.com

PŘEDMĚT STUDIE:

Energetická studie objektů SO02- SO07 v areálu bývalé sladovny

NÁPLŇ STUDIE:

Energetické vyhodnocení možných enviromentálních řešení s dopadem na spotřebu a optimalizaci

Obsah

1.	Účel zpracování Energetického posudku a požadavky zadavatele	4
2.	Identifikační údaje	5
2.1	Zadavatel	5
2.2	Provozovatel	6
2.3	Zpracovatel	6
2.4	Předmět energetické studie	6
3.	Vstupní data a popis objektů	6
3.1	Objekt SO02 – Sladovna	8
3.1.1	Stavebně konstrukční popis	8
3.1.2	Tepelně technické posouzení nový konstrukcí	8
3.1.3	Definování uživatelského profilu	10
3.2	Objekt SO03 – Zázemí pro technické služby obce 1	10
3.2.1	Stavebně konstrukční popis	11
3.2.2	Tepelně technické posouzení nový konstrukcí	11
3.2.3	Definování uživatelského profilu	13
3.3	Objekt SO04 – Pódium	13
3.3.1	Stavebně konstrukční popis	13
3.3.2	Definování uživatelského profilu	13
3.4	Objekt SO05 – Přístřešek	13
3.4.1	Definování uživatelského profilu	14
3.5	Objekt SO06 – Zpevněné plochy	14
3.5.1	Definování uživatelského profilu	14
3.6	Objekt SO07 – Zázemí pro technické služby obce 2 - nový objekt	14
3.6.1	Stavebně konstrukční popis	14
3.6.2	Tepelně technické posouzení nový konstrukcí	14
3.6.3	Definování uživatelského profilu	16
4.	Návrh energetické koncepce	17
4.1	Popis varianty A	18
4.1.1	Výsledné spotřeby energie za rok	18
4.2	Popi varianty B	18
4.2.1	Výsledné spotřeby energie za rok	19
5.	Ekonomické hodnocení	19
5.1	Roční provozní náklady	21
5.2	Pořizovací náklady variant A a B	21
5.3	Základní ekonomické parametry projektu a vyhodnocení	22
6.	Ekologické hodnocení	22
6.1	Základní ekologické parametry projektu	22
7.	Multikriteriální hodnocení	23
8.	Závěr	24
8.1	Stanovení okrajových podmínek	24
9.	Přílohy	25
9.1	Seznam použitých norem	25

9.2	Popis zkratk	26
9.3	Seznam obrázků	27
9.4	Seznam Tabulek	27
9.5	Přílohy	28

1. Účel zpracování Energetického posudku a požadavky zadavatele

Vyhodnocení snížení a návrh optimalizovaného řešení pro daný soubor objektů s nastavením dvou variant pro posouzení. Součástí je i zpracování možný úspor bez a s použitím daných opatření i s ohledem na multikriteriální hodnocení celého projektu/ studie. Studie může sloužit jako podklad při rozhodování použití technologie pro zabezpečení vytápění, ohřevu TUV, chlazení, větrání, a osvětlení v posuzovaných objektech

Energetická studie může být použit pro účely žádosti o dotaci nebo k poskytnutí úvěru, za účelem snižování spotřeby energie zlepšením tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budov (zateplení obvodových plášťů a střešních konstrukcí, výměna či rekonstrukce otvorových výplní), úprava regulace měření ÚT.

Energetická studie obsahuje **technické řešení jak stavební části, tak technické zařízení budovy.**

Analýza navrženého opatření, umožní srovnání investiční a provozní náročnosti technického řešení. Hlavně umožní porovnání navrhovaných typů variant řešení mezi sebou a s ohledem na enviromentální dopady (především pak CO₂ a uhlíkovou stopu návrhu).

Dále stanoví provozní náklady, pomocí kterých je zajištěn provoz energetického hospodářství.

Realizováním opatření, vedoucí k ekonomicky výhodné spotřebě energie specifikovaných v posudku, se sleduje :

snížení spotřeby energie a tím zvýšení pozitivního vlivu na životní prostředí

ekonomická výhodnost opatření, stanovením investičních nákladů na realizaci opatření a minimalizace provozních nákladů, majících vliv na spotřebu energie

praktické zabezpečení a udržování na trvalé úrovni **teoreticky vypočítaných hodnot spotřeby energie**

Výstupem Energetické studie (dále jen ES) je ZÁVĚR, který obsahuje souhrn optimální energetické spotřeby, které vytvářejí podklady pro zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení a návrh systému TZB.

Výsledky jsou uvedeny v tabulkové podobě. Je **navrženo řešení technického zařízení budovy**, vycházející z **technického řešení energetického hospodářství budovy** a zahrnující soubor racionálních opatření.

Posuzuje se:

potřeba tepla na vytápění

potřeba tepla na přípravu TV

orientační potřeba elektrické energie na osvětlení a provoz spotřebičů celková energetická bilance budovy včetně tepelných zisků. Posouzení je provedeno na základě:

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Vyhláška č. 349/2010 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie

Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu teplé energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

Vyhláška č. 480/2012 Sb., O energetickém auditu a energetickém posudku

ČSN 060210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění

ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění

ČSN EN ISO 13370/2009 Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody

ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu

ČSN 730540 / 2005 Tepelná ochrana budov část 1. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování.

ČSN 730540 – 2, listopad 2011 Tepelná ochrana budov část 2. Funkční požadavky.

ČSN 730540 / 2005 Tepelná ochrana budov část 3. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování.

ČSN 730540 / 2005 Tepelná ochrana budov část 4. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování.

Hygienické předpisy sv.39/1978, Směrnice č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí

Hygienické předpisy sv. 58/1985, Směrnice č.66, kterou se mění Směrnice č.46/1978

pro elektročást :

ČSN 33 2000 -4-41-481 - Elektrotechnické předpisy – el. zařízení - část 4 – bezpečnost

ČSN 33 2000 -5-51-54 - Elektrotechnické předpisy – el. zařízení - část 5 – výběr a stavba

ČSN 33 2000 -7-701 - Elektrotechnické předpisy – el. zařízení - část 7 – prostory se sprchou

ČSN 33 3434 - Elektromagnetická kompatibilita - všeobecná norma týkající se odolnosti, část 1 - prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu

Požadavky zadavatele

*Motivací majitele objektu je dosažení nízké **energetické náročnosti** a tím i nízkých **provozních nákladů na chod celého areálu posuzovaných objektů včetně ekonomického hodnocení***

2. Identifikační údaje

2.1 Zadavatel

Název firmy / jméno fyzické	Obec Račice- Pístovice
Adresa	Račice 72
IČ	00292249
DIČ	Není plátce DPH
statutární zástupce	Starostka Hana Sotolářová

pověřený jednáním	Starostka Hana Sotolářová
-------------------	---------------------------

2.2 Provozovatel

Název firmy / jméno fyzické	Obec Račice- Pístovice
Adresa	Račice 72
IČ	00292249
DIČ	Není plátce DPH
Statutární zástupce	Starostka Hana Sotolářová
Pověřený jednáním	Starostka Hana Sotolářová

2.3 Zpracovatel

Jméno energetického posudku	Ing. Radek Partika
Adresa trvalého pobytu	Kurdějov 253, 693 01 Kurdějov
IČ	88269302

2.4 Předmět energetické studie

Předmět energetického objektu	Soubor objektů bývalé sladovny- Račice-Pístovice
Adresa	Parcela č. 186,78,959/1,959/9, k.ú. Račice-Pístovice

3. Vstupní data a popis objektů

Jako vstupní podklady slouží stavebně konstrukční řešení, které je zobrazeno v projektu s názvem „Stavební úpravy areálu bývalé sladovny, ETAPA II- Račice- Pístovice, vypracované Ing. Ondrou Fukanem a kontrolované zodpovědným projektantem Ing. Ludvíkem Slámou. Dalšími podklady jsou vizualizace objektů a technická zpráva o stavu objektu.

Vzhledem k tomu, že stávající stav areál sladovny, se skládá z objektů:

SO01 – stáje

SO02 – sladovna (bez provozu)

SO03 – Zázemí pro tech. Službu

SO04 – zděný sklad

SO05 – přístřešek

SO06 – Unimobuňka



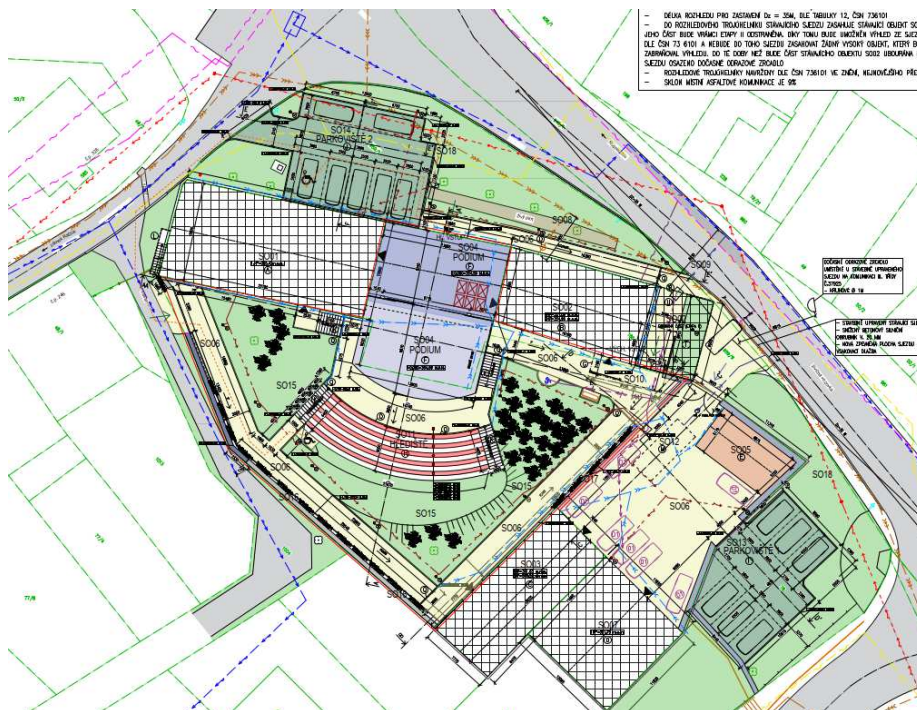
Obrázek 1 - Koordinační situace – Stávající stav

Je posuzování stávajícího stavu a nového stavu bezpředmětné a studie se bude zabývat posouzením variant systému TZB a jeho optimalizací pro nový navržený stav dle projektu.

Níže jsou zobrazené řešené objekty a jejich umístění v obci v rámci zpracované vizualizace areálu.



Obrázek 2-Vizualizace areálu objektu s označením SO objektů



Obrázek 3 - Koordinační situace – Nový stav

Jednotlivé objekty jsou členěny následovně:

3.1 Objekt SO02 – Sladovna

Objekt Sladovny je stávající a bude přebudován na sociální zázemí pro případné pořádané akce v areálu, včetně malé klubovny. V 1.PP bude provozně vytvořena prostor pro prezentaci.

3.1.1 Stavebně konstrukční popis

Nosný konstrukční systém objektu je tvořen jako stěnový podélný s obvodovými nosnými stěnami tl.: 1100mm v 1.PP a 860mm v 1.NP. Zdivo je ze zdiva režného, kombinace cihel a kamene. Stropní konstrukce nad 1.PP je tvořena klenbovou soustavou úpravou využitím lehčeného betonu nad klenbou pro doplnění a vytvoření nosné vrstvy pro novou podlahu 1.NP. Stropy nad 1.NP jsou tvořeny pomocí nových trávu 180x260mm se spodním záklopem z SDK konstrukce. Zateplení stropu k nevytápěné půdě bude z minerální izolace tl.: 80+140mm. Okna budou repasována jako dřevěná s dvojitým zasklením. Zateplení fasády se provádět nebude vzhledem k historickému stavu budovy a tl. Stěny vyšší jak 800mm. Střecha (krov) bude nový. Podlaha 1.PP bude nová z betonového potěru. Podlaha 1.NP bude tvořena z keramické dlažby a anhydritu s vloženou izolací z kročejové izolace tl.: 70mm a lehčeného betonu tl.: 30 – 500mm.

3.1.2 Tepelně technické posouzení nových konstrukcí

Název konstrukce: S6- SO02

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Potěr polymercementový	0,008	0,960	38,0
3	Anhydritová směs	0,050	1,200	20,0
4	Rigips EPS T 5000 (2)	0,070	0,040	40,0
5	Perlitbeton 2	0,030	0,130	11,0
6	Zdivo CP 1	0,300	0,800	8,5

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,525 + 0,015 = 0,540$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,908$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$,
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Název konstrukce: S9-SO02

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C

Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -13,0 C

Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C

Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,005	0,570	10,0
2	Sádrokarton	0,0125	0,220	9,0
3	Isover Orsil Uni	0,025	0,129	1,0
4	Isover Orsil Uni	0,055	0,045	1,0
5	Uzavřená vzduch. dutina tl. 7.	0,0075		0,0563 1,0
6	Al folie 1	0,0001	204,000	500000,0
7	Isover Orsil Uni	0,140	0,064	1,0
8	Uzavřená vzduch. dutina tl. 14	0,140		0,503 0,1
9	OSB desky	0,050	0,130	50,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr + \Delta F = 0,779 + 0,030 = 0,809$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si}, m = 0,947$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U, N \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.
OSTATNÍ POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

3.1.3 Definování uživatelského profilu

Uživatelský profil označuje soubor hodnot pro využití při výpočtu obsazenosti a nutnosti umělého osvětlení. Profil závisí na dané obsazenosti a počtu normo hodin využívající prostor. V případě Sladovny SO02 bude objekt rozdělen do tří částí z pohledu profilu užívání:

č. místnosti	typ profilu	Návrhová teplota T_i (°C)	index místnosti	Osvětlenost (lx)	Spotřeba vody za den (l/den/os)	podlahová plocha na 1 osobu (m ² /os)	Potřebné množství vzduchu (m ³ /h/os)
001	Obecný provoz (temperovány bez trvalé přítomnosti osob)	5 ¹	1,5	100	0	0	0
107	Budova pro vzdělání: posluchárny	20	2,5	500	4	2	25
101-106	Sportovní zařízení: Šatny, umývárny	20	4	300	60	3	25
108-117	Sportovní zařízení: Šatny, umývárny	20	4	300	60	3	25

Tabulka 1 - Rozdělení smluvních profilů pro SO02

3.2 Objekt SO03 – Zázemí pro technické služby obce 1

Jedná se o stávající budovu, kde dojde k adaptaci vnitřní části na sociální zázemí se záchody, pisoáry a WC ZTP a sklad. V 1.PP se nachází pouze sklepní prostory bez dalšího využití

¹ Uvažováno s prostorem sklepní části, proto se teplota stanovuje na 5°C, jako minimum při netemperování

3.2.1 Stavebně konstrukční popis

Nosný konstrukční systém objektu je tvořen jako stěnový podélný s obvodovými nosnými stěnami tl.: 1000-1400mm v 1.PP a stávajícím zdívem z CPP tl.: 450mm a výplňového CPP tl.: 150mm v 1.NP V novém stavu se počítá s doplněním těchto prohlubní mezi sloupy z CPP pomocí pórobetonu tl.: 250mm. Zdivo je ze zdiva režného, kombinace cihel a kamene v 1.PP a cihel pálených v 1.NP. Stropní konstrukce nad 1.PP je tvořena klenbovou soustavou se stávající podlahou 1.NP doplněnou o anhydrit, železobeton a hydroizolaci. Stropy nad 1.NP jsou tvořeny pomocí nových trámů 180x240mm se spodním záklopem z SDK konstrukce. Zateplení stropu k nevytápěné půdě bude z minerální izolace tl.: 100+140mm. Okna budou repasována jako dřevěná s dvojitým zasklením. Zateplení fasády se provádět nebude vzhledem k historickému stavu budovy. Střecha (krov) bude nový. Podlaha 1.PP bude nová z dlažby pokládané do podkladního lože. Podlaha 1.NP bude tvořena z keramické dlažby a anhydritu s vloženou izolací z kročejové izolace tl.: 70mm a lehčeného betonu tl.: 30 – 500mm

3.2.2 Tepelně technické posouzení novy konstrukci

Název konstrukce: S17-SO03

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,005	0,570	10,0
2	Sádrokarton	0,0125	0,220	9,0
3	Isover Orsil Uni	0,025	0,129	1,0
4	Isover Orsil Uni	0,055	0,045	1,0
5	Uzavřená vzduch. dutina tl. 7.	0,0075		0,0563 1,0
6	Al folie 1	0,0001	204,000	500000,0
7	Isover Orsil Uni	0,100	0,064	1,0
8	Uzavřená vzduch. dutina tl. 14	0,140		0,503 0,1

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,779 + 0,015 = 0,794$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,933$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.
OSTATNÍ POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Název konstrukce: S16- SO03

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Potěr polymercementový	0,008	0,960	38,0
3	Anhydritová směs	0,070	1,200	20,0
4	Rigips EPS T 5000 (2)	0,070	0,040	40,0
5	Železobeton 1	0,100	1,430	23,0
6	Štěrka	0,040	0,650	15,0
7	Zdivo CP 1	0,300	0,800	8,5

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} + \Delta F = 0,525 + 0,000 = 0,525$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si, m} = 0,905$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,60 \text{ W/m}^2 \text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,38 \text{ W/m}^2 \text{K}$
 $U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

3.2.3 Definování uživatelského profilu

Uživatelský profil označuje soubor hodnot pro využití při výpočtu obsazenosti a nutnosti umělého osvětlení. Profil závisí na dané obsazenosti a počtu normo hodin využívající prostor. V případě objektu SO03 bude dělení následující:

č. místnosti	typ profilu	Návrhová teplota T_i (°C)	index místnosti	Osvětlenost (lx)	Spotřeba vody za den (l/den/os)	podlahová plocha na 1 osobu (m ² /os)	Potřebné množství vzduchu (m ³ /h/os)
001-002	Obecný provoz (temperovány bez trvalé přítomnosti osob)	10	1,5	100	0	0	0
112	Administrativní budovy: Sklady a archivy	16 ²	1,5	150	0	0	0
101-111	Sportovní zařízení: Šatny, umývárny	20	4	300	60	3	25

Tabulka 2- Rozdělení mluvních profilů pro SO03

3.3 Objekt SO04 – Pódium

Objekt bude sloužit jako pódium pro účinkující a zároveň propojující krček mezi objekty SO01 a SO02.

3.3.1 Stavebně konstrukční popis

Konstrukčně se jedná o dřevěnou konstrukci z masivních lepených sloupů a trámů, která bude mít možnost kompletního otevření z obou stran. Střecha bude plynule navazovat na objekty střech SO01 a SO02.

3.3.2 Definování uživatelského profilu

Uživatelský profil označuje soubor hodnot pro využití při výpočtu obsazenosti a nutnosti umělého osvětlení. Profil závisí na dané obsazenosti a počtu normo hodin využívající prostor. V případě objektu SO04 bude dělení následující

č. místnosti	typ profilu	Návrhová teplota T_i (°C)	index místnosti	Osvětlenost (lx)	Spotřeba vody za den (l/den/os)	podlahová plocha na 1 osobu (m ² /os)	Potřebné množství vzduchu (m ³ /h/os)
Podium	Obecný provoz (temperovány bez trvalé přítomnosti osob)	bez vytápění	2,5	300	0	0	0

Tabulka 3 -Rozdělení smluvních profilů po SO04

3.4 Objekt SO05 – Přístřešek

² Změna teploty z důvodu skutečného provozu

Přístřešek bude zděný s plochou střechou, jednopodlažní. Bližší specifikace není požadována, jelikož do výpočtu bude vstupovat pouze ze strany spotřeby energie na osvětlení.

3.4.1 Definování uživatelského profilu

č. místnosti	typ profilu	Návrhová teplota T_i (°C)	index místnosti	Osvětlenost (lx)	Spotřeba vody za den (l/den/os)	podlahová plocha na 1 osobu (m ² /os)	Potřebné množství vzduchu (m ³ /h/os)
Přístřešek	Ostatní provozy (hromadné garáže)	bez vytápění	xx	300	0	0	0

Tabulka 4 - Rozdělení smluvních profilů pro SO05

3.5 Objekt SO06 – Zpevněné plochy

Objekt zpevněných ploch je tvořen plochami, které slouží pro komunikaci mezi jednotlivými budovami. Bližší specifikace stavebního provedení není nutná pro samotný energetický výpočet, ke bude tato část vstupovat pouze ze strany osvětlení

3.5.1 Definování uživatelského profilu

č. místnosti	typ profilu	Návrhová teplota T_i (°C)	index místnosti	Osvětlenost (lx)	Spotřeba vody za den (l/den/os)	podlahová plocha na 1 osobu (m ² /os)	Potřebné množství vzduchu (m ³ /h/os)
Zpevněné plochy	Ostatní provozy (hromadné garáže)	bez vytápění	xx	120	0	0	0

Tabulka 5 - rozdělení smluvních profilů pro SO06

3.6 Objekt SO07 – Zázemí pro technické služby obce 2 - nový objekt

Objekt je částečně zapuštěn do země a vzhledem k objektu SO03 je na úrovni 1.PP tohoto objektu. Dispozičně bude řešen jako novostavba s funkcí dílny pro technické služby obce Račice. V objektu bude umístěn jeden záchod.

3.6.1 Stavebně konstrukční popis

Nosný konstrukční systém objektu je tvořen jako stěnový podélný s obvodovými nosnými stěnami tl.: 300mm z pórobetonu. Zdivo je ze zdiva lehčeného pórobetonového. Stropní konstrukce nad 1.PP je tvořena příhradovou konstrukcí dřevěnou, kde spodní pásnice tvoří strop nad 1.PP z sdk konstrukce se zateplením 100mm minerální izolací. Podlaha je tvořena jako pojezdová s epoxidovou stěrkou a betonovou mazaninou výztuží pod touto vrstvou. Současně je vloženo zateplení tl.: 100mm z xps polystyrenu. A hydroizolace na bázi SBS pasů. Zateplení fasády je provedeno z eps 100mm 70 F tl.: 100mm se strukturovanou omítkou na venkovní straně.

3.6.2 Tepelně technické posouzení nově konstrukcí

Název konstrukce: S14-SO07

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,005	0,570	10,0
2	Sádrokarton	0,0125	0,220	9,0
3	Isover Orsil Uni	0,025	0,129	1,0
4	Isover Orsil Uni	0,145	0,045	1,0
5	Uzavřená vzduch. dutina tl. 7.	0,0075		0,0563 1,0
6	Al folie 1	0,0001	204,000	500000,0
7	Isover Orsil Uni	0,100	0,064	1,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} + \Delta F = 0,779 + 0,030 = 0,809$
Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si, m} = 0,954$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok,
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,000 kg/m².rok
(materiál: Uzavřená vzduch. dutina tl. 7.).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,000 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 3,2045 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 5,1451 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.
 $M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.
 $M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Název konstrukce: S13- SO07

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Potěr polymercementový	0,005	0,960	38,0
2	Stomix AlfaFORM SCE	0,007	0,780	45,0
3	Al folie 1	0,0001	204,000	500000,0
4	Rigips EPS T 5000 (2)	0,100	0,037	40,0
5	Železobeton 1	0,170	1,430	23,0
6	Bitagit 40 Mineral	0,008	0,210	35000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,525 + 0,015 = 0,540$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,921$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok,
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,045 kg/m².rok
(materiál: Rigips EPS T 5000 (2)).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,045 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0162 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0447 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

3.6.3 Definování uživatelského profilu

č. místnosti	typ profilu	Návrhová teplota T _i (°C)	index místnosti	Osvětlenost (lx)	Spotřeba vody za den (l/den/os)	podlahová plocha na 1 osobu (m ² /os)	Potřebné množství vzduchu (m ³ /h/os)
101-102	Administrativní budovy: Sklady, archívy	18	1,5	150	5 ³	100 ⁴	0

Tabulka 6 - Rozdělení smluvních profilů pro SO07

4. Návrh energetické koncepce

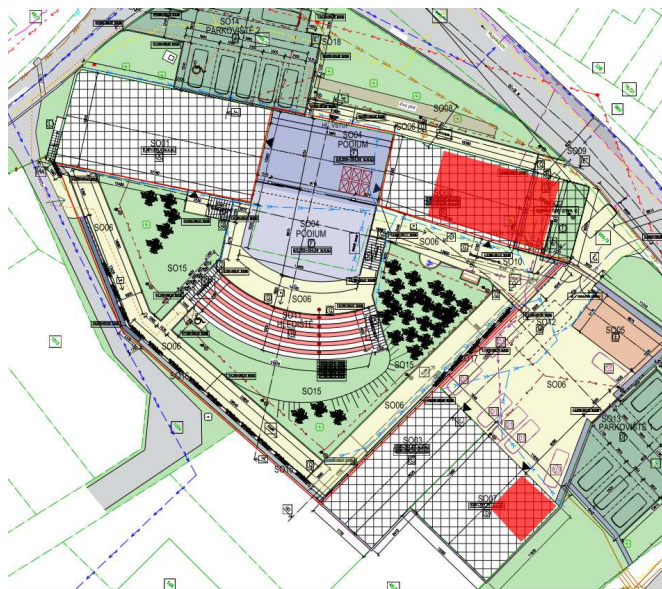
Základním kritériem pro vytvoření variant k posouzení je určení energetické koncepce, spotřeb a možností napojení na síť pro dané objekty. V našem případě je v okolí areálu vedena elektrická rozvodná síť, plynovodní síť, tedy je možné využít obě komodity jako hlavní energonositel. Pro objekty SO02, SO03 a SO07 vstupují do výpočtu kromě elektrické energie na chod ventilátorů a osvětlení i vytápění a ohřev teplé vody, jelikož části nebo celé objekty jsou určeny k vytápění včetně pohybu osob se spotřebou TV na akcích nebo určené pro techniky obce.

Primárně se tedy budeme soustředit na energonositel plynu a elektrické energie.

Varianta A bude řešena pomocí plynových topidel (plynový kotel, plynové hořáky, plynový ohřev teplé vody) které se jednoduše dají umístit do potřebných míst.

U varianty B se bude počítat s kompletním chodem na elektrickou energii, tedy elektrický kotel, elektrické přímotopné panely a elektrické bojler na ohřev TV.

Současně bude v obou variantách využita FVE elektrárna umístěná na střeše objektů, i vzhledem k možnostem sdílení vyrobené energie, které se dá nově využít je instalace FVE ekonomicky a ekologicky vhodné řešení pro snížení energetické náročnosti budov. Celková výkon elektrárny byl odhadnut na 36,8Kwp, celkově 80xpanel 460 Wp. Níže je zobrazeno uvažované umístění FVE panelů (červeně zobrazeno v obrázku).



Obrázek 4 - Umístění FVE panelů na objektu SO02 a SO07

³ Úprava spotřeby vody z 0l na 5l jelikož se v objektu nachází 1x sociální zázemí

⁴ Zvolen počet osob na m² podlahové plochy dle kritéria skutečného pohybu osob a vytíženosti

4.1 Popis varianty A

V případě varianty A je uvažováno s plynovým kondenzačním kotlem, umístěnými v jednotlivých objektech zabezpečující vytápění případně i ohřev teplé vody. Instalace nebo uvažování centrálního systému s jednou kotelnou by byl neekonomický, jelikož se rozsahově jedná o dost velký areál a ztráty vedení by byly příliš velké. Současně se uvažuje s instalací FVE elektrárny i celkové špičkové výkonu 36,8kWp. Varianta A bude dělena na variantu A1 – bez FVE elektrárny a variantu A2 s uvažovanou FVE elektrárnou.

4.1.1 Výsledné spotřeby energie za rok

	Položky	Položky			
		Varianta A1		Varianta A2	
		MWh	tis. Kč	MWh	tis. Kč
a)	Vytápění	59,00	117,24	59,00	117,24
b)	Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00
c)	Teplá voda	46,05	193,41	46,05	193,41
d)	Větrání	0,20	1,08	0,20	1,08
e)	úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00
f)	Elektrická energie na osvětlení	1,88	10,32	1,88	10,32
f)	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0		0	
g)	Výroba elektrické energie pomocí alternacních zdrojů OZE	0		-11,661	-64,0
	Celkem	107,129	322,04	95,468	258,08

Tabulka 7 - Souhrn spotřeb energie pro variantu A

4.2 Popis varianty B

V případě varianty B je uvažováno s lokálními elektrickými topidly, umístěnými v jednotlivých objektech zabezpečující vytápění případně i ohřev teplé vody. Současně se uvažuje s instalací FVE elektrárny i celkové špičkové výkonu 36,8kWp. Varianta B bude dělena na variantu B1 – bez FVE elektrárny a variantu B2 s uvažovanou FVE elektrárnou.

4.2.1 Výsledné spotřeby energie za rok

	Položky	Položky			
		Varianta B1		Varianta B2	
		MWh	tis. Kč	MWh	tis. Kč
a)	Vytápění	53,48	252,12	53,48	252,12
b)	Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00
c)	Teplá voda	47,60	224,37	47,60	224,37
d)	Větrání	0,20	0,92	0,20	0,92
e)	úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00
f)	Elektrická energie na osvětlení	1,88	8,87	1,88	8,87
f)	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0,00		0,00	
g)	Výroba elektrické energie pomocí alternacních zdroju OZE			-26,66	-146,25
	Celkem	103,157	486,2821	76,493	340,03

Tabulka 8 -Souhrn spotřeb energie pro variantu B

5. Ekonomické hodnocení

V předešlých kapitolách byly jednotlivé varianty hodnoceny z hlediska energetického, tedy podle výše dosažitelných úspor.

Pro porovnání jednotlivých navrhovaných opatření ke snížení energetické náročnosti budovy je ale nutné také posouzení jejich ekonomické efektivity.

Důležitým kritériem ekonomické efektivity investice je její doba návratnosti. Čím je doba návratnosti kratší, tím je investice považována za efektivnější, musí však být vždy kratší než je životnost navrhovaného technického opatření a životnost předmětu energetického auditu.

Část opatření není možné dle metodiky stanovené vyhláškou 213/2001 Sb. analyzovat. Je to proto, že některá opatření nemají složku nákladovou, některá naopak nemají složku úspor.

Základními parametry používanými jsou:

prostá doba návratnosti;

reálná doba návratnosti;

vnitřní výnosové procento IRR (z anglického Internal Rate of Return);

Doba návratnosti

Čím je doba návratnosti kratší, tím spíše lze projekt doporučit k realizaci. Prostá doba návratnosti je nejjednodušší, nejméně vhodné, ale naopak velice často užívané ekonomické kritérium. Největší nevýhodou tohoto kritéria je, že zanedbává efekty po době návratnosti a zanedbává fakt, že peníze můžeme vložit do jiných investičních příležitostí. Standardně se prostá doba návratnosti počítá dle následujícího vzorce:

$$T_s = \frac{IN}{CF}$$

kde IN jsou investiční výdaje projektu
 CF roční přínosy projektu (cash-flow, změna peněžních toků).

Tento vzorec ovšem neumožňuje počítat s rozdílnými peněžními toky (cash flow) v jednotlivých letech. Tato nevýhoda je ve finančním kalkulátoru odstraněna použitím zvláštního algoritmu. Tento algoritmus ovšem nevrací desetinné číslo jako klasický vzorec (např. 3,5 roku), ale pouze celočíselný údaj. Tzn. rok, ve kterém se počáteční investice splatí.

Reálná doba návratnosti (Diskontovaná doba návratnosti), doba splacení investice při uvažování diskontní sazby T_{sd}

Čím je diskontovaná doba návratnosti kratší, tím spíše lze projekt doporučit k realizaci. Jedná se o obdobné kritérium, jako prostá doba návratnosti (viz.výše), ale s tím rozdílem, že není založena na prostém peněžním toku, nýbrž na peněžním toku diskontovaném. Diskontovaný peněžní tok v roce t lze spočítat dle následujícího vzorce:

$$T_{ds} = \frac{IN}{DCF} \quad DCF = \frac{CF}{(1+r)^t}$$

kde CF_t roční přínosy projektu
 r diskont
 $(1+r)^{-t}$ odúročitel.

Diskont

Diskont je tzv. alternativní náklad kapitálu, neboli cena ušlé příležitosti. Jednoduše řečeno, je to výnos v procentech, který byste obdrželi, pokud byste zamýšlenou částku investovali do jiného stejně rizikového projektu, nebo např. jen uložili na účet.

Vnitřní výnosové procento (IRR)

Čím je IRR (Vnitřní výnosové procento) větší, tím spíše lze projekt doporučit k realizaci. Vnitřní výnosové procento není nic jiného, než trvalý roční výnos investice. Jednoduše řečeno se jedná o diskont, při němž je NPV investice rovno nule.

IRR se vypočte z podmínky:
$$\sum_{t=1}^{T_i} CF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - IN = 0$$

Pokud je vnitřní výnosové procento (trvalý roční výnos) větší než uvažovaný diskont, lze projekt (za určitých podmínek) doporučit k realizaci. Interpretace a výpočet IRR není však nijak jednoduchá záležitost. Mohou se vyskytnout případy, kdy je IRR záporné nebo existuje IRR více a nebo neexistuje žádné atd. Kalkulátor je schopen řešit pouze jednoduché výpočty IRR a to v rozmezí 0-300 %

5.1 Roční provozní náklady

	Položky	Varianta (tis Kč)			
		A1	A2	B1	B2
a)	Vytápění	117,24	117,24	252,12	252,12
b)	Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00
c)	Teplá voda	193,41	193,41	224,37	224,37
d)	Větrání	1,08	1,08	0,92	0,92
e)	úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00
f)	Elektrická energie na osvětlení	10,32	10,32	8,87	8,87
f)	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0,00	0,00	0,00	0,00
g)	Výroba elektrické energie pomocí alternaticních zdroju OZE	0,00	-63,96	0,00	-146,25
	Celkem	322,04	258,08	486,28	340,03

Tabulka 9 - Souhrn ročních provozních nákladů varianty A a B

5.2 Pořizovací náklady variant A a B

Ozn	Název položky	Rozpočet			
		M.J	Celkem M.J	Cena za M.J	Cena Celkem
1	Plynový kondenzační kotel 14kW s průtokovým ohřevem	kus	3	87000	261000
2	Radiátory 22 1400x900	kus	16	12400	198400
3	Korado žebříkový radiator 1500x700	kus	7	5800	40600
4	Potrubí Cu+izolace	R	1	145000	145000
5	spojovací prvky	R	1	45800	45800
6	komínový komplet pro turbo kotel	Kus	3	29000	87000
7	Regulace termo ventily u VK připojení	Kus	23	4800	110400
10	revize plyn 1 rok	R	1	12540	12540
11	Práce zhotovení	%	50	342340	171170
12	Fve elektárna	m2	177	6500	1149200
Celkem					2221110

Tabulka 10 - Celkové náklady na pořízení varianty A

Ozn	Název položky	Rozpočet			
		M.J	Celkem M.J	Cena za M.J	Cena Celkem
1	Radiátory elektrický 1400x900	kus	20	10200	204000
2	koupenový elektrický radiátor	kus	12	5000	60000
3	Bojler	kus	3	15000	45000
4	Rozdílová kabeláž proti var. A	R	1	87000	87000
6	revize elektro 1 rok	R	1	10000	10000
7	Práce zhotovení	%	50	127200	63600
8	Fve elektárna	m2	177	6500	1149200
Celkem					1618800

Tabulka 11 - Celkové náklady na pořízení varianty B

5.3 Základní ekonomické parametry projektu a vyhodnocení

Varianta	Celková rozdíl ve spotřebě Variant (MWh)	Rozdíl v nákladech na spotřebu (tis Kč/rok)	Celkový rozdíl v nákladech na pořízení (tis Kč/rok)	Prostá doba návratnosti (rok)	Reálná doba návratnosti (rok)	IRR
A1:A2	11,7	64,0	990,6	15,5	16,0	5,0%
B1:B2	26,7	146,3	469,6	4,0	4,0	34,0%
A1:B1	4,0	-185,8	521,0	7,0	xxx	xxx
B1:A2	7,7	249,7	-1670,2	7,0	7,0	17,0%
A2:B2	19,0	-103,5	-521,0	xxx	xxx	xxx
Nejlepší varianta						

Tabulka 12 - Celkové ekonomické hodnocení variant

6. Ekologické hodnocení

Zvolené opatření projeví na životním prostředí dané lokality snížením emisí. Množství emisí je spočítáno na základě Metodického pokynu a vyhlášky Ministerstva životního prostředí. Použity byly průměrné emisní faktory pro CZT – veřejné zdroje. Zdroj: SO₂, NO_x, CO₂ – Schválený scénář Státní energetické koncepce z roku 2004, emisní faktory pro rok 2005 (po uvedení Temelína do provozu, scénář je zpracován po 5 letech), TL, CO, org. látky - Katalog opatření pro snížení energetické náročnosti (propočty SRC International CS, s.r.o. na základě REZZO 1999). Pro naše potřeby bude počítáno akorát s celkovou emisí CO₂.

6.1 Základní ekologické parametry projektu

Varianta	Celkový rozdíl v t CO2 variant	Celkový rozdíl v nákladech na pořízení (tis Kč/rok)	Celkový poměr nákladů a t CO2 (tis Kč/t CO2)
A1:A2	2,6	64,0	24,3
B1:B2	22,9	146,3	6,4
A1:B1	-65,6	-164,2	xxx
B1:A2	68,2	228,2	3,3
A2:B2	-45,3	-82,0	xxx
Nejlepší varianta			

Tabulka 13 - Celkové ekologické hodnocení variant

7. Multikriteriální hodnocení

S ohledem na vytvoření multikriteriálního hodnocení bylo požádáno, aby Zastupitelé Obce Račice-Pístovice stanovili kritéria hodnocení a určili procentuální priority těmto kritériím. Současně se bude vycházet ze stavu távajícího, kdy v areálu není žádný zdroj vytápění, ohřevu TV a ani zdroje OZE.

Výsledná kritéria a jejich váhové faktory byly stanovena následovně:

náklady na realizaci (tis. Kč).....	40 %
množství vynaložených nákladů na snížení CO2 (tis. Kč/t).....	20 %
provozní náklady – platby za EE, ZP (tis. Kč/rok).....	15 %
výše energetických úspor (MWh/r).....	12,5 %
Procentuální vyjádření efektivního využití OZE (%)	12,5 %

Váhový faktor	0,4	0,2	0,15	0,125	0,125
Kritéria * VAR	náklady na realizaci	množství vynaložených nákladů na snížení CO2 (tis. Kč/t)	provozní náklady – platby za EE, ZP (tis. Kč/rok)	výše energetických úspor (MWh/r)	Procentuální vyjádření efektivního využití OZE (%)
VAR A1	1071910	46	322,04	107,1	0
VAR A2	2221110	108	258,08	95,5	31,5
VAR B1	469600	5	486,28	103,2	0
VAR B2	1618800	25	340,03	76,5	72,2

Tabulka 14 - Základní tabulka pro MCDM metodu

Kritéria * VAR	náklady na realizaci	množství vynaložených nákladů na snížení CO2 (tis. Kč/t)	provozní náklady – platby za EE, ZP (tis. Kč/rok)	výše energetických úspor (MWh/r)	Procentuální vyjádření efektivního využití OZE (%)	Si+	Si-	Pi	Pořadí
VAR A1	0,000000048	0,00128	0,00025	0,00116	0,00000	0,005	0,002	0,27	4
VAR A2	0,000000100	0,00299	0,00020	0,00103	0,00203	0,004	0,002	0,35	3
VAR B1	0,000000021	0,00015	0,00037	0,00111	0,00000	0,005	0,003	0,38	2
VAR B2	0,000000073	0,00068	0,00026	0,00083	0,00466	0,001	0,005	0,89	1

Tabulka 15 - Výsledná tabulka MSDM s pořadím

8. Závěr

Energetická studie podrobila areál v Račicích- Pístovicích podrobné analýze z energetického hlediska. Samotný projekt je koncipován pro dotační program Brownfield. Výsledek energetické analýzy je zhodnocení jak z pohledu úspor v oblasti energetiky pomocí faktorů MWh/r, zhodnocení ekonomické, ekologické a finální multikriteriální hodnocení. Byly stanoveny čtyři varianty, kde dvě základní var A – řešení pomocí plynovodní přípojky a plynových kotlů jako zdroj pro vytápění a ohřev TV a variantu B – řešení s elektrickými přímotopy. Dále byly zvoleny podvarianty A2 a B2, kde se navíc uvažuje s FVE elektrárnou. Výsledkem je:

- Provozně nejúspornější variantou je varianta A2
- Nákladově nejlevnější varianta na pořízení je varianta B1
- Největší úpory energie nastanou u varianty B2
- Nejlevnější snížení emisí skleníkových plynů je u varianty B2
- Nejkratší reálná doba návratnosti je u varianty B2

Samotná kritéria při porovnávání nejsou schopna vždy postihnout komplexnost všech ostatních varianta a v mnoha případech jdou i proti sobě. Z tohoto důvodu bylo zvoleno multikriteriální hodnocení jednotlivých variant. Výsledkem je, při uvažovaném rozložení priorit dle zadání Obce Račice-Pístovice, že neoptimálnější variantou se jeví jako B2 – tedy systém založený na elektrických přímotopích, decentralních bojlerch v prostorách sociálního zázemí na elektrickou energii a FVE elektrárně na střešní rovině. I z pohledu dotací a potřebných indikátorů je zde maximální procento využití energie z OZE v objektu a to 72,2 % velmi nízké vynaložené množství korun na snížení CO2 (25000,-/t CO2) a nízká reálná doba návratnosti 7 let.

8.1 Stanovení okrajových podmínek

Uvedené hodnoty energetických úspor jsou garantovány za předpokladu:

- splnění všech navrhovaných opatření
- splnění všech předpokládaných parametrů v oblasti stavebních konstrukcí a správnou aplikací technologií
- pro vyhodnocení bude použit model energetické potřeby objektu popsany v textu
- spotřeba tepla bude vztažena ke klimatickým údajům průměrného roku
- průměrná teplota vytápěných místností nepřesáhne 20°C
- nedojde k zásadní změně vybavenosti objektu nebo ke změně charakteru využití objektu

- nezmění se podmínky pro využití solárních zisků a nezvýší se významně tepelné ztráty větráním např. změnou hygienických podmínek pro intenzitu výměny vzduchu
- uvedené investiční náklady byly stanoveny na základě zpracované projektové dokumentace s položkovým rozpočtem. Před realizací doporučuji provést výběrové řízení s ohledem na celkovou cenu zakázky.
- Dosažené výsledky garantujeme při stabilních klimatických a cenových podmínkách jak materiálů a práce, tak energií.

Pozn.:

- Pro výpočty bylo použito následující programové vybavení:
- výpočet potřeby tepla na vytápění – výpočtový program Energie 2023.11
- výpočet průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy – výpočtový program Teplo 2011



.....
ING RADEK PARTIKA

9. Přílohy

Níže uveden seznam příloh pro dané výpočty, posouzení a vyhodnocení projektu.

9.1 Seznam použitých norem

ČSN 01 1300	zákonné měřící jednotky
ČSN 06 0210	výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
ČSN 06 0310	ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN 06 0320	ohřívání užitkové vody – projektování a montáž
ČSN 06 0830	zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
ČSN 06 1101	otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 07 0610	výměníky tepla voda – voda, pára - voda
ČSN 07 0703	plynové kotelny
ČSN 11 0010	čerpadla
ČSN 12 0000	vzduchotechnická zařízení
ČSN 38 0526	zásobování teplem - zásady

ČSN 38 5502	plynná paliva
ČSN 73 0540:2	tepelná ochrana budov – část 1,2,3,4
ČSN 73 0550	tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov – výpočtové metody
ČSN 73 0560	tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov – průmyslové budovy
ČSN EN 835	indikátory na rozdělování nákladů na vytápění místností otopnými tělesy

9.2 Popis zkratek

Veličiny a jednotky		
t_i	$^{\circ}\text{C}$	výpočtová vnitřní teplota
t_e	$^{\circ}\text{C}$	výpočtová venkovní teplota
t_{is}	$^{\circ}\text{C}$	průměrná výpočtová vnitřní teplota
t_{es}	$^{\circ}\text{C}$	střední venkovní teplota za topnou sezónu
Q_o	W	základní tepelná ztráta prostupem tepla
Q_p	W	tepelná ztráta prostupem tepla
Q_v	W	tepelná ztráta větráním
Q_{ok}	W	tepelný zisk průsvitnými výplňovými konstrukcemi vlivem slunečního záření
U	$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$	součinitel prostupu tepla
A_e	m^2	plocha konstrukce
p_1	-	přirážka na vyrovnaní vlivu chladných konstrukcí
p_2	-	přirážka na urychlení zátoku
p_3	-	přirážka na světovou stranu
i	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-0,67}$	součinitel spárové provzdušnosti
L	m	délka spar otvíratelných částí oken a venkovních dveří
B	$\text{Pa}^{-0,67}$	charakteristické číslo budovy
M		charakteristické číslo místnosti
V_{vh}	m^3/s^{-1}	průtok vzduchu dle předepsané intenzity výměny vzduchu
X_h	h^{-1}	intenzita výměny vzduchu
V_{vp}	m^3/s^{-1}	průtok vzduchu infiltrací spárami oken a dveří
V_m	m^3	vnitřní objem místnosti
d	-	počet dnů vytápění v topné sezóně
f_1	-	koeficient vlivu nesoučasnosti

f_2	-	koeficient vlivu režimu vytápění
f_3	-	koeficient zvýšení teploty
f_4	-	koeficient vlivu regulace
E_{vyt}	$kWh.rok^{-1}$	roční potřeba tepla pro vytápění - neredukovaná
E_{vytr}	$kWh.rok^{-1}$	roční potřeba tepla pro vytápění - redukována
E_{gVO}	$kWh.m^2.měs^{-1}$	globální sluneční záření za měsíc
$A_{ok,p}$	m^2	plocha průsvitné části zasklení
T	-	celková propustnost slunečního záření zasklením
C_m	-	součinitel využití slunečního záření za měsíc
C_n	-	součinitel korigující skutečnost, že dopad slunečních paprsků na zasklení není kolmý
E_{zVO}	$kWh.vo^{-1}$	průměrný tepelný zisk zasklení ze slunečního záření na celé vytápěcí vytápění
J_{mj}	$W.m^{-2}$	střední intenzita globálního slunečního záření
A_n	m^2	plocha konstrukcí chránících obestavěný prostor proti vnějšímu prostředí
q_{ck}	$W.m^{-3}.K^{-1}$	charakteristická hodnota celkové tepelné charakteristiky budovy
e		součinitel typu budovy
q_c	$W.m^{-3}.K^{-1}$	celková tepelná charakteristika budovy
q_{cN}	$W.m^{-3}.K^{-1}$	požadovaná hodnota celkové tepelné charakteristiky budovy
q_{red}	$W.m^{-3}.K^{-1}$	redukována tepelná charakteristika budovy
$q_{red,N}$	$W.m^{-3}.K^{-1}$	požadovaná hodnota redukováne tepelné charakteristiky budovy

9.3 Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - KOORDINAČNÍ SITUACE – STÁVAJÍCÍ STAV	7
OBRÁZEK 2-VIZUALIZACE AREÁLU OBJEKTU S OZNAČENÍM SO OBJEKTŮ	7
OBRÁZEK 3 - KOORDINAČNÍ SITUACE – NOVÝ STAV	8
OBRÁZEK 4 - UMÍSTĚNÍ FVE PANELŮ NA OBJEKTU SO02 A SO07	17

9.4 Seznam Tabulek

TABULKA 1 - ROZDĚLENÍ SMLUVNÍCH PROFILŮ PRO SO02	10
TABULKA 2- ROZDĚLENÍ MLUVNÍCH PROFILŮ PRO SO03	13
TABULKA 3 -ROZDĚLENÍ SMLUVNÍCH PROFILŮ PO SO04.....	13
TABULKA 4 - ROZDĚLENÍ SMLUVNÍCH PROFILŮ PRO SO05	14
TABULKA 5 - ROZDĚLENÍ SMLUVNÍCH PROFILŮ PRO SO06.....	14
TABULKA 6 - ROZDĚLENÍ SMLUVNÍCH PROFILŮ PRO SO07	17
TABULKA 7 - SOUHRN SPOTŘEB ENERGIE PRO VARIANTU A	18
TABULKA 8 -SOUHRN SPOTŘEB ENERGIE PRO VARIANTU B	19
TABULKA 9 - SOUHRN ROČNÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADŮ VARIANTY A A B	21
TABULKA 10 - CELKOVÉ NÁKLADY NA POŘÍZENÍ VARIANTY A.....	21
TABULKA 11 -CELKOVÉ NÁKLADY NA POŘÍZENÍ VARIANTY B	22
TABULKA 12 - CELKOVÉ EKONOMICKÉ HODNOCENÍ VARIANT	22
TABULKA 13 - CELKOVÉ EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ VARIANT	23
TABULKA 14 -ZÁKLADNÍ TABULKA PRO MCDM METODU.....	23
TABULKA 15 - VÝSLEDNÁ TABULKA MSDM S POŘADÍM.....	24

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.11

Název úlohy: **SO02-SO07 - objekty Račice**
Zpracovatel: Ing. Radek Partika
Zakázka: 01/2024
Datum: 10.05.2024 / 14.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 5
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

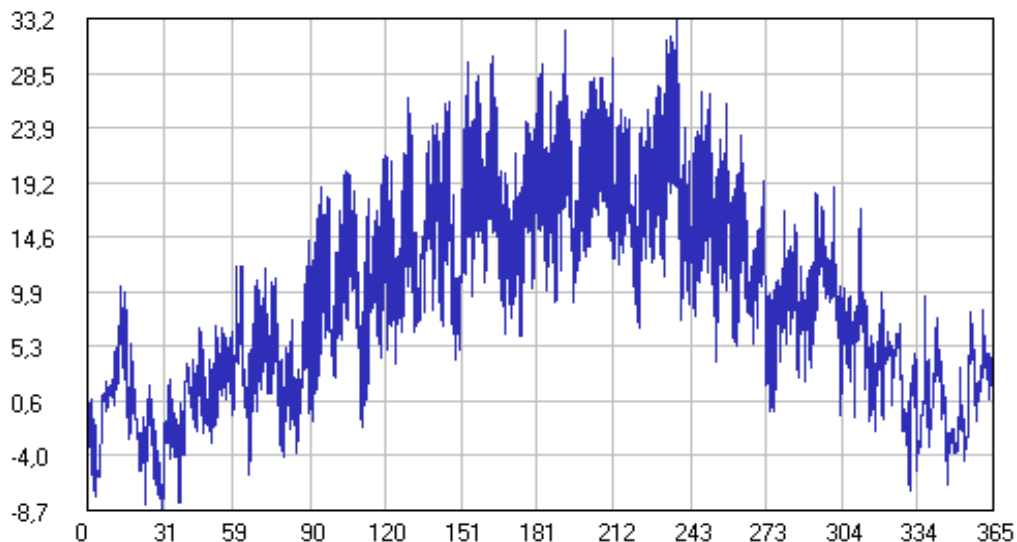
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

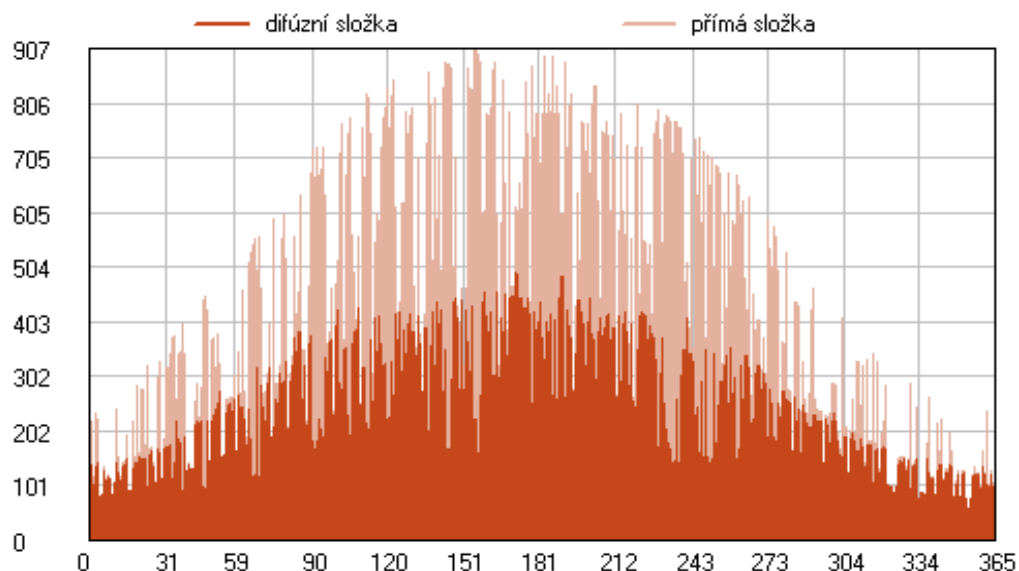
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
 Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky
 Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
 Typické okolí hodnocené budovy: venkov
 Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
 Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	SO02 - 107
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Školy - posluchárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	21,4
Celk. energeticky vztažná plocha:	67,0 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	42,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	229,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2134 h/a)

Požadovaná osvětlenost zóny: (včetně vlivu kor. činitele plošného využití)

Minimální hodinová hodnota: 0,0 lx (6626 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 250,0 lx (2134 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti: 2,50 %

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny: 2,50

Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,50 do 1,00

Činitel závislosti na denním světle: proměnný (určován výpočtem)

Měrný příkon systému osvětlení: 0,023 W/(m².lx)

Činitel konstantní osvětlenosti: 1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy: 1,00

Činitel typu světelných zdrojů: 0,86

Průměrná účinnost zdrojů světla: 35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,80

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:Průměrná roční hodnota: 14,5 W/m²

Prům. roční čas. podíl této produkce: 24,4 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (6626 h/a)Maximální hodinová hodnota: 17,5 W/m² (2134 h/a)**Produkce tepla spotřebiči a vybavením:**Průměrná roční hodnota: 1,3 W/m²

Prům. roční čas. podíl této produkce: 24,4 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (6626 h/a)Maximální hodinová hodnota: 1,5 W/m² (2134 h/a)

Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 858,99 kWh (bez vlivu případného ZZT)Roční potřeba teplé vody v zóně: 16,4 m³

Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (6626 h/a)

Maximální hodinový odběr TV: 7,7 l/h (2134 h/a)

Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav: 1

Název otopné soustavy č. 1: plynový kotel

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %

Účinnosti otopné soustavy: 92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě: 4,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 4,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 34,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1

Název systému přípravy TV č. 1: plynový kotel

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 7,4 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 44,7 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně: ano

Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1: PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 34,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: zemní plyn

Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
100,0 l	7,9 Wh/(l.d)*	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO02- N1	23,42	0,926	1,00	21,688	0,300
SO02- N1	25,60	0,926	1,00	23,704	0,300
SO02- N1	23,87	0,926	1,00	22,107	0,300
SO02 184/143	2,63 (1,84x1,43x1)	1,300	1,00	3,421	1,500
SO02 120/143	5,15 (1,20x1,43x3)	1,300	1,00	6,692	1,500
SO02 120/143	1,72 (1,20x1,43x1)	1,300	1,00	2,231	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 79,842 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,239 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 88,081 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	67,03 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	24,10 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,46 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	91,58 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	0,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,85
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,264 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	17,684 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,50 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 1,6 do 17,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 17,684 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 6,703 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}: 24,387 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	67,03 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	10,863 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 10,863 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 6,703 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 17,566 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	114,00 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	49,8 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,57 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	6,740 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	21,833 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	28,573 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO02 184/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO02 184/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO02 184/143	2,63	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02 120/143	5,15	0,75	0,70	ne	----	----	V (90°)
SO02 120/143	1,72	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02- N1	23,42	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,60	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO02- N1	23,87	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	SO02- ZBYTEK
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	19,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	76,4 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	57,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	261,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (2160 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	21743,33 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	416,1 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	114,8 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 1,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	vzt odvětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	ohřev TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	19,8 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaheno k výhřevnosti)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7.9 Wh/(l.d)	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	100.0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO02- N1	26,40	0,926	1,00	24,444	0,300
SO02- N1	29,21	0,926	1,00	27,049	0,300
SO02- N1	25,77	0,926	1,00	23,867	0,300
SO02 107/143	3,07 (1,08x1,43x2)	1,300	1,00	3,997	1,500
SO02 120/143	3,43 (1,20x1,43x2)	1,300	1,00	4,462	1,500
SO02- D1 90/202	1,82 (0,90x2,02x1)	1,600	1,00	2,909	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 86,727 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,971 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 95,698 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	76,40 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	24,50 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,70 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,45 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	180,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,71
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,220 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	16,821 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,25 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,1 do 14,6 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	16,821 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	7,640 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}</u> :	<u>24,461 W/K</u>

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	76,40 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	12,381 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	12,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	7,640 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	20,021 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	152,01 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	58,2 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	10,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 42,80 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	1,693 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	3,876 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	5,570 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO02 107/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- D1 90/202	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO02 107/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- D1 90/202	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
SO02 107/143	3,07	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02 120/143	3,43	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02- D1 90/202	1,82	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
SO02- N1	26,40	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO02- N1	29,21	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,77	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího

povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna);
 Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění
 pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	SO03 - 112
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	66,5 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	56,9 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	201,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	4,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 4,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 34,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: zemní plyn

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO03- N1	20,67	0,757	1,00	15,647	0,300
SO03- N1	32,99	0,757	1,00	24,972	0,300
SO03- N1	24,15	0,757	1,00	18,282	0,300
SO03 100/124	2,48 (1,00x1,24x2)	1,300	1,00	3,224	1,500
SO03 71/115	1,64 (0,71x1,15x2)	1,300	1,00	2,138	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,263 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,193 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,456 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	66,50 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	21,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	79,18 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,14 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,87 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,70 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	120,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,75
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,234 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	15,564 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,9 do 12,8 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	15,564 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	6,650 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}:</u>	<u>22,214 W/K</u>

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3

1. kce u nevytáp. prostorů

Název konstrukce:	SO03- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	66,50 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,281 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	13,828 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 6,650 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 20,478 W/K
Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně: 147,90 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,6 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 8,795 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 4,969 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 13,765 W/K
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		D x L	F_{ov}	D x L	F_{finL}	D x L	F_{finR}	
SO03 100/124	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03 71/115	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
SO03 100/124	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03 71/115	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03 100/124	2,48	0,75	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO03 71/115	1,64	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	20,67	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO03- N1	32,99	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	24,15	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 4:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny: SO03-ZBYTEK
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny: 3,0 m²/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně: 20,5
Celk. energeticky vztažná plocha: 72,2 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní): 61,5 m²
Objem z vnějších rozměrů: 218,7 m³

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (2160 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	23459,34 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	449,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	123,8 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	2,0 W (regulace) + 12,0 W (čerpadla) + 2,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	tv

Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	21,1 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7.9 Wh/(l.d)*	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO03- N1	15,63	0,757	1,00	11,830	0,300
SO03- N1	22,73	0,757	1,00	17,203	0,300
SO03- N1	31,57	0,757	1,00	23,900	0,300
SO03- D1 - 302/225	6,80 (3,02x2,25x1)	1,700	1,00	11,552	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,100 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 64,484 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 7,672 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 72,156 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 4

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	72,20 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	25,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	93,98 m2
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,54 m2
Název/typ podlahové konstrukce:	SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,87 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,30 m2K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,70 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	135,00 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m2
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,77
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,600 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,241 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	17,366 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,87 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,1 do 13,6 $^{\circ}\text{C}$
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	17,366 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	7,220 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:</u>	<u>24,586 W/K</u>

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 4

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO03- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	72,20 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,281 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{in} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	9,941 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	7,220 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	17,161 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.**Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4**

Objem vzduchu v zóně:	159,89 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,1 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	11,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 46,10 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	1,669 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	4,178 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	5,847 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 4:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO03- N1	SZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO03- N1	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO03- N1	JV	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03- D1 - 302/225	6,80	0,00	0,82	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	15,63	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	22,73	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SO03- N1	31,57	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	SO07
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	121,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	102,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	480,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	plynový kotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 14,0 W (čerpadla) + 1,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT ovětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový číselník regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO07- N1	30,80	0,213	1,00	6,559	0,300
SO07- N1	44,63	0,213	1,00	9,506	0,300
SO07- N1	42,32	0,213	1,00	9,014	0,300
SO07- D1 -400/303	12,12 (4,00x3,03x1)	1,500	1,00	18,180	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 43,259 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 6,493 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 49,752 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 5

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	121,10 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	41,90 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,42 m
Název/typ podlahové konstrukce:	SO07 - P1
Tepelný odpor podlahy:	2,67 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,40 m
Vypočtený přídavný lin. číselník prostupu:	-0,036 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,352 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,61
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,214 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	25,953 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,58 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,7 do 14,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 25,953 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 6,055 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 32,008 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 5

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- N1 INT/SKLAD
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	42,12 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,209 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	4,314 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	121,10 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,261 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	23,389 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	8,161 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:</u>	<u>35,864 W/K</u>
Měrný tepelný tok prostupem H _{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U _{em} .	

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	368,60 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	5,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 36,90 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	3,053 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	3,439 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>6,492 W/K</u>
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.	

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 5:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO07- D1 -400/303	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO07- D1 -400/303	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO07- D1 -400/303	12,12	0,00	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO07- N1	30,80	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO07- N1	44,63	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO07- N1	42,32	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNYMI:

Název konstrukce	Plocha [m ²]	Souč. prostupu [W/(m ² K)]	Rozhraní zón
------------------	--------------------------	---------------------------------------	--------------

SO03- N2 INT/INT	33,30	0,781	3 - 4
SO03 -D3 -INT/INT	2,90	2,200	3 - 4

Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
3 + 4	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387
4 + 3	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO03	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	-----	(prostor bez přístupu denního světla)
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory	
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání	
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m3	
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)	
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností	
Průtoky větracího vzduchu:		
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m3/h	(8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 2 :

Název nevytápěného prostoru:	přístřešek SO05	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	45,0 lx	(4380 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx	(4380 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	2,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,20	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 3 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO02	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 10 % z požadované osvětlenosti	
Průměrný index prostoru:	1,50	

Činitel absence osob v prostoru:	0,70
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průtoky větracího vzduchu:	
minimální hodínová hodnota - přívod:	0,0 m ³ /h (8760 h/a)
maximální hodínová hodnota - přívod:	0,0 m ³ /h (8760 h/a)
minimální hodínová hodnota - odtah:	4,1 m ³ /h (8760 h/a)
maximální hodínová hodnota - odtah:	4,1 m ³ /h (8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 4 :

Název nevytápěného prostoru:	podium SO04
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodínová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodínová hodnota:	15,0 lx (4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,70
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,025 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,82
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 5 :

Název nevytápěného prostoru:	zpevněné plochy SO06
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodínová hodnota:	45,0 lx (4380 h/a)
Maximální hodínová hodnota:	225,0 lx (4380 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index prostoru:	2,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,20
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,001 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,82
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

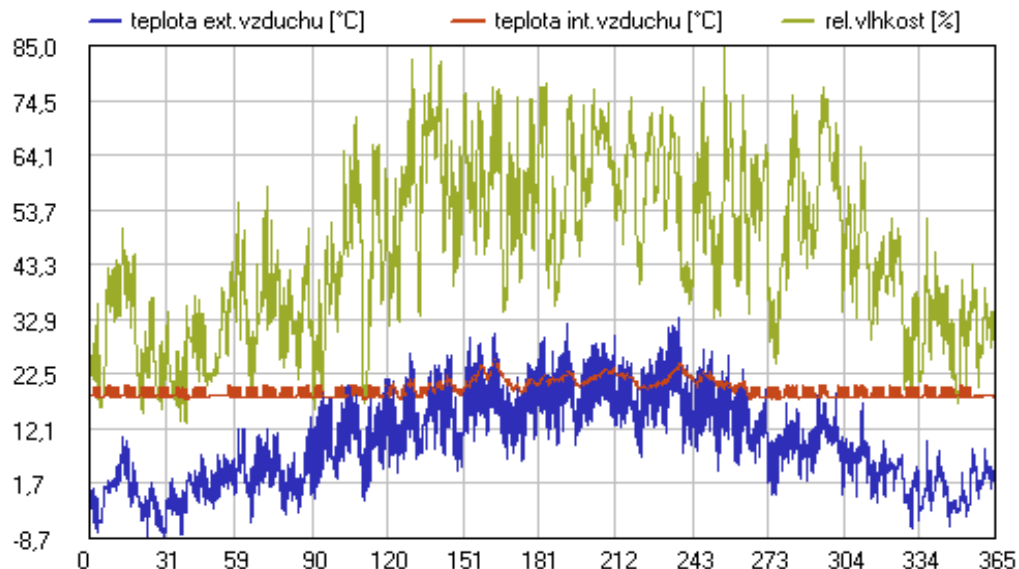
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	SO02 - 107
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne

Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 28,573 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 79,842 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 17,684 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 10,863 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 21,645 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 158,607 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,869	0,408	0,098	0,092	-----	0,025	87.5	2,257
2	1,542	0,262	0,081	-----	-----	-----	90.9	1,885
3	1,456	0,331	0,076	0,113	-----	0,106	81.5	1,644
4	0,783	0,148	0,040	0,106	-----	0,191	58.3	0,675
5	0,474	0,098	0,024	0,124	-----	0,204	21.8	0,268
6	0,140	0,025	0,006	0,054	-----	0,096	1.4	0,021
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,405	0,078	0,020	0,147	-----	0,210	13.8	0,145
10	0,918	0,197	0,047	0,141	-----	0,100	67.7	0,921
11	1,355	0,318	0,071	0,142	-----	0,034	78.1	1,568
12	1,686	0,286	0,089	-----	-----	-----	90.6	2,060

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 11,444 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **17,677 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 14,311 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,366 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimát. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op: > 26 °C > 27 °C > 28 °C > 29 °C > 30 °C > 31 °C > 32 °C > 35 °C

Délka: 0 h 0 h 0 h 0 h 0 h 0 h 0 h 0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	283 h	1335 h	1939 h	1743 h	1577 h	1330 h	536 h	17 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,788	-----	-----	-----	2,788	-----	0,111	-----
2	2,328	-----	-----	-----	2,328	-----	0,074	-----
3	2,030	-----	-----	-----	2,030	-----	0,117	-----
4	0,834	-----	-----	-----	0,834	-----	0,095	-----
5	0,331	-----	-----	-----	0,331	-----	0,110	-----
6	0,026	-----	-----	-----	0,026	-----	0,110	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,179	-----	-----	-----	0,179	-----	0,100	-----
10	1,138	-----	-----	-----	1,138	-----	0,111	-----
11	1,937	-----	-----	-----	1,937	-----	0,117	-----
12	2,544	-----	-----	-----	2,544	-----	0,079	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,706	-----	-----	-----	0,108	0,015	0,014	-----	2,844
2	2,260	-----	-----	-----	0,072	0,006	0,013	-----	2,351
3	1,971	-----	-----	-----	0,113	0,004	0,014	-----	2,103
4	0,810	-----	-----	-----	0,092	0,001	0,012	-----	0,915
5	0,322	-----	-----	-----	0,107	0,000	0,007	-----	0,436
6	0,025	-----	-----	-----	0,107	-----	0,001	-----	0,133
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,174	-----	-----	-----	0,097	0,002	0,005	-----	0,278
10	1,104	-----	-----	-----	0,108	0,007	0,014	-----	1,233
11	1,880	-----	-----	-----	0,113	0,014	0,014	-----	2,021
12	2,470	-----	-----	-----	0,077	0,013	0,014	-----	2,574

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 14,888 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 130,03 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 216,45 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,60 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: SO02- ZBYTEK

Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne

Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne

Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)

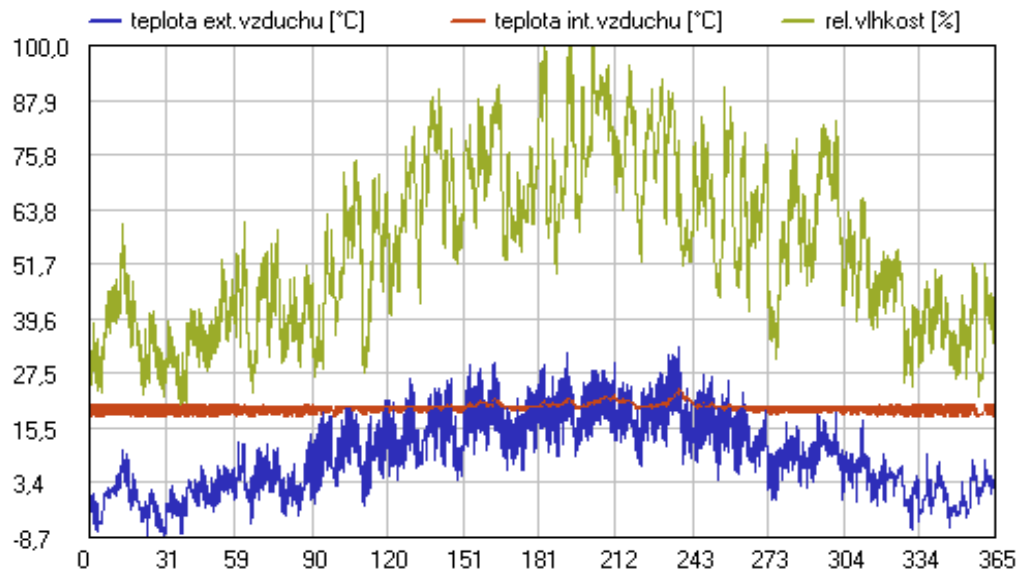
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 5,570 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 86,727 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 16,821 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 12,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 24,251 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 145,750 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	2,046	0,126	0,054	-----	-----	-----	73.7	2,226
2	1,718	0,160	0,042	-----	-----	-----	71.9	1,920
3	1,614	0,052	0,033	-----	-----	-----	65.5	1,699
4	0,913	0,025	0,010	0,013	-----	0,048	62.5	0,887
5	0,588	0,016	0,005	0,028	-----	0,094	48.3	0,487
6	0,232	0,005	0,002	0,017	-----	0,067	20.8	0,155
7	0,010	0,001	-0,001	-----	-----	-----	2.3	0,010
8	0,107	0,001	0,000	0,017	-----	0,059	5.0	0,033
9	0,517	0,014	0,004	0,053	-----	0,157	33.2	0,325
10	1,054	0,030	0,013	0,018	-----	0,029	62.5	1,050
11	1,503	0,059	0,029	-----	-----	-----	64.4	1,592
12	1,866	0,192	0,046	-----	-----	-----	74.3	2,104

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 12,486 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **19,157 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 15,509 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,647 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	12 h	587 h	1665 h	1594 h	1439 h	1319 h	1153 h	991 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů			
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,750	-----	-----	-----	2,750	-----	1,861	-----
2	2,372	-----	-----	-----	2,372	-----	1,737	-----
3	2,099	-----	-----	-----	2,099	-----	1,924	-----
4	1,095	-----	-----	-----	1,095	-----	1,799	-----
5	0,601	-----	-----	-----	0,601	-----	1,924	-----
6	0,191	-----	-----	-----	0,191	-----	1,862	-----
7	0,012	-----	-----	-----	0,012	-----	1,924	-----
8	0,040	-----	-----	-----	0,040	-----	1,924	-----
9	0,401	-----	-----	-----	0,401	-----	1,862	-----
10	1,296	-----	-----	-----	1,296	-----	1,924	-----
11	1,966	-----	-----	-----	1,966	-----	1,862	-----
12	2,599	-----	-----	-----	2,599	-----	1,737	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,670	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,015	-----	4,501
2	2,303	-----	-----	0,000	1,687	0,009	0,014	-----	4,012
3	2,038	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,015	-----	3,931
4	1,063	-----	-----	0,000	1,747	0,009	0,015	-----	2,834
5	0,584	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,015	-----	2,476
6	0,186	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,011	-----	2,014
7	0,012	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,007	-----	1,896
8	0,039	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,008	-----	1,924
9	0,389	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,013	-----	2,219
10	1,259	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,015	-----	3,152
11	1,909	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,015	-----	3,740
12	2,524	-----	-----	0,000	1,686	0,009	0,015	-----	4,234

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 36,933 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 140,18 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 242,51 m²

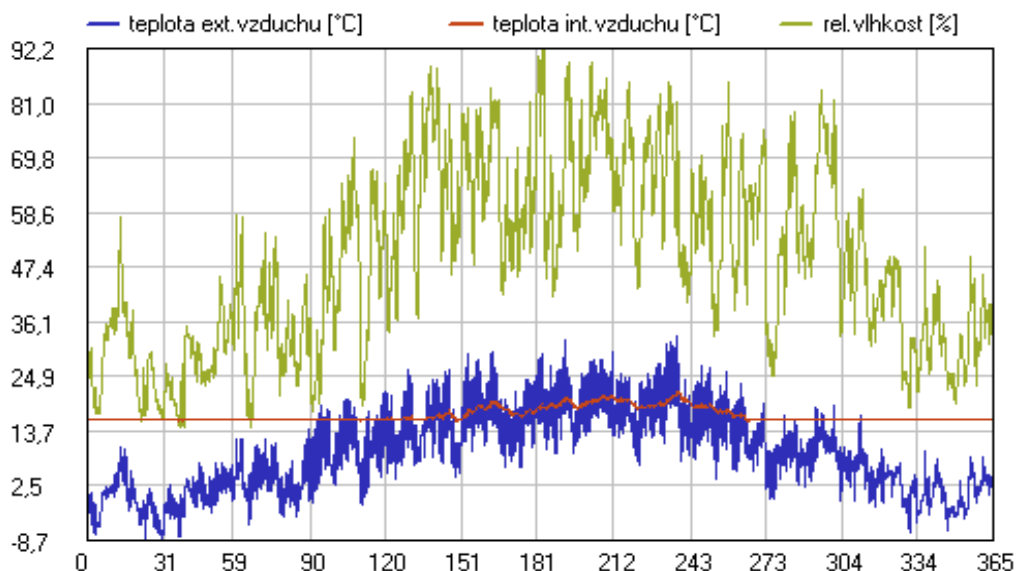
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,58 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: SO03 - 112
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 13,765 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 64,263 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 15,564 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 21,493 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 128,913 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,301	0,095	0,111	-----	-----	-----	100.0	1,507
2	1,067	0,243	0,091	-----	-----	-----	100.0	1,402
3	0,953	0,111	0,082	-----	-----	-----	100.0	1,146
4	0,411	0,037	0,037	-----	-----	-----	92.8	0,485
5	0,138	0,008	0,014	-----	-----	0,049	37.9	0,110
6	-0,134	0,143	-0,009	-----	-----	-----	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,092	0,006	0,010	-----	-----	0,057	20.8	0,050
10	0,508	0,025	0,045	0,000	-----	0,037	99.9	0,541
11	0,875	0,056	0,076	-----	-----	-----	100.0	1,007
12	1,168	0,207	0,100	-----	-----	-----	100.0	1,475

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 7,724 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **4,331 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 3,506 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,825 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	406 h	1310 h	1573 h	1413 h	1365 h	1241 h	1022 h	430 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]

1	1,862	-----	-----	-----	1,862	-----	-----	-----
2	1,731	-----	-----	-----	1,731	-----	-----	-----
3	1,415	-----	-----	-----	1,415	-----	-----	-----
4	0,599	-----	-----	-----	0,599	-----	-----	-----
5	0,136	-----	-----	-----	0,136	-----	-----	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,062	-----	-----	-----	0,062	-----	-----	-----
10	0,668	-----	-----	-----	0,668	-----	-----	-----
11	1,244	-----	-----	-----	1,244	-----	-----	-----
12	1,822	-----	-----	-----	1,822	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,808	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	1,822
2	1,681	-----	-----	-----	-----	0,000	0,013	-----	1,694
3	1,374	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	1,388
4	0,581	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	0,595
5	0,132	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	0,139
6	0,001	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,060	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,064
10	0,649	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	0,663
11	1,208	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	1,222
12	1,769	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	1,784

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 9,371 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 115,15 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 214,93 m²

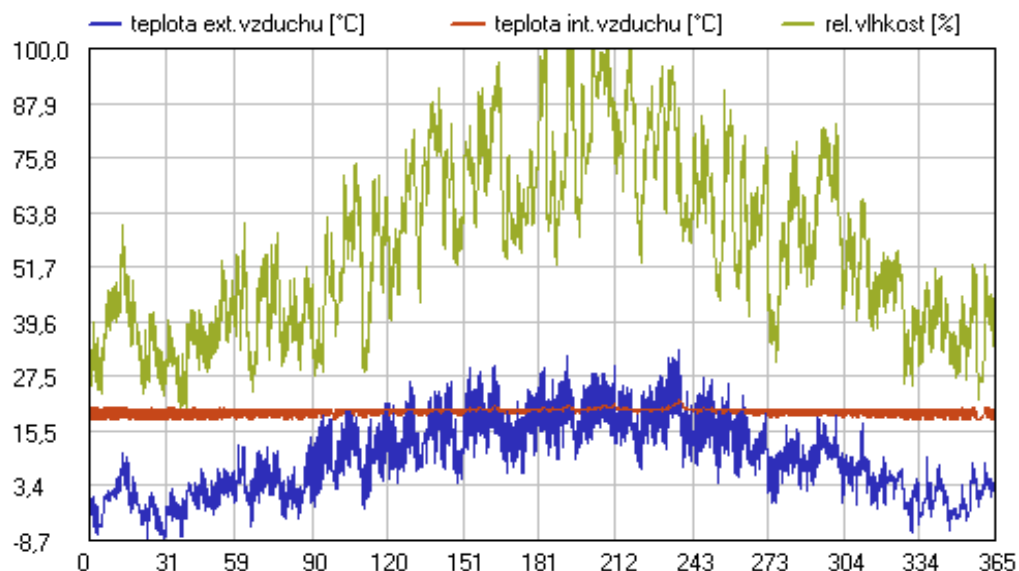
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,54 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: SO03-ZBYTEK
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 5,847 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 64,484 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 17,366 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 22,112 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 119,751 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,700	0,194	0,050	-----	-----	-----	70.8	1,944
2	1,434	0,246	0,038	-----	-----	-----	69.2	1,719
3	1,362	0,184	0,029	-----	-----	-----	63.7	1,574
4	0,806	0,128	0,010	-----	-----	-----	62.9	0,944
5	0,555	0,041	0,005	-----	-----	-----	58.6	0,601
6	0,273	0,006	0,002	0,016	-----	0,010	41.5	0,254
7	0,100	-0,002	-0,001	0,013	-----	0,008	17.3	0,077
8	0,177	0,001	0,000	0,060	-----	0,032	17.2	0,086
9	0,496	0,015	0,004	0,066	-----	0,024	51.8	0,425
10	0,921	0,086	0,013	-----	-----	-----	62.5	1,020
11	1,272	0,118	0,025	-----	-----	-----	63.2	1,415
12	1,557	0,225	0,042	-----	-----	-----	71.1	1,825

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: **11,882 MWh**

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **16,982 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 13,749 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,233 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	10 h	521 h	1641 h	1637 h	1352 h	1329 h	1110 h	1160 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]

1	2,401	-----	-----	-----	2,401	-----	2,006	-----
2	2,123	-----	-----	-----	2,123	-----	1,872	-----
3	1,945	-----	-----	-----	1,945	-----	2,073	-----
4	1,166	-----	-----	-----	1,166	-----	1,939	-----
5	0,742	-----	-----	-----	0,742	-----	2,073	-----
6	0,313	-----	-----	-----	0,313	-----	2,006	-----
7	0,095	-----	-----	-----	0,095	-----	2,072	-----
8	0,106	-----	-----	-----	0,106	-----	2,072	-----
9	0,525	-----	-----	-----	0,525	-----	2,006	-----
10	1,259	-----	-----	-----	1,259	-----	2,073	-----
11	1,747	-----	-----	-----	1,747	-----	2,006	-----
12	2,254	-----	-----	-----	2,254	-----	1,872	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,331	-----	-----	0,000	1,947	0,009	0,017	-----	4,305
2	2,061	-----	-----	0,000	1,818	0,008	0,016	-----	3,903
3	1,888	-----	-----	0,001	2,013	0,009	0,017	-----	3,927
4	1,132	-----	-----	0,000	1,882	0,008	0,017	-----	3,040
5	0,720	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,017	-----	2,759
6	0,304	-----	-----	0,000	1,947	0,009	0,016	-----	2,277
7	0,092	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,013	-----	2,126
8	0,103	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,011	-----	2,136
9	0,510	-----	-----	0,000	1,947	0,009	0,017	-----	2,483
10	1,223	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,017	-----	3,262
11	1,697	-----	-----	0,000	1,948	0,009	0,017	-----	3,670
12	2,188	-----	-----	0,000	1,817	0,008	0,017	-----	4,031

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 37,920 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 113,90 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 221,12 m²

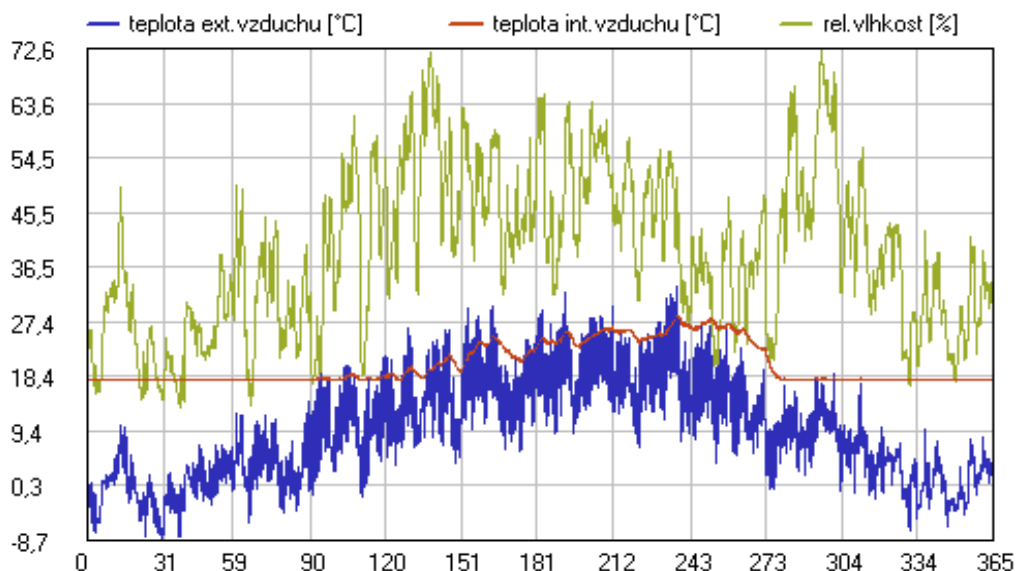
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,52 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: SO07
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,492 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 43,259 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 25,953 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 20,709 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 124,116 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,554	0,049	0,098	-0,051	-----	0,503	100.0	1,249
2	1,298	0,040	0,076	-0,081	-----	0,477	100.0	1,019
3	1,212	0,037	0,060	-0,274	-----	0,757	99.1	0,826
4	0,668	0,019	0,016	0,115	-----	0,398	36.5	0,191
5	0,408	0,011	0,008	0,099	-----	0,326	1.3	0,002
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,773	0,023	0,020	-0,171	-----	0,850	39.0	0,137
11	1,127	0,035	0,053	-0,055	-----	0,543	96.9	0,727
12	1,421	0,044	0,082	-0,038	-----	0,494	100.0	1,092

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 5,242 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,267 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 2,645 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,622 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	1017 h	424 h	80 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	567 h	1938 h	2251 h	2082 h	1351 h	516 h	55 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,542	-----	-----	-----	1,542	-----	-----	-----
2	1,258	-----	-----	-----	1,258	-----	-----	-----
3	1,020	-----	-----	-----	1,020	-----	-----	-----
4	0,236	-----	-----	-----	0,236	-----	-----	-----
5	0,003	-----	-----	-----	0,003	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,170	-----	-----	-----	0,170	-----	-----	-----
11	0,897	-----	-----	-----	0,897	-----	-----	-----
12	1,348	-----	-----	-----	1,348	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,497	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,016	-----	1,516
2	1,222	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,014	-----	1,238
3	0,990	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,016	-----	1,008
4	0,229	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,011	-----	0,242
5	0,003	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,009
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
10	0,165	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,010	-----	0,177
11	0,871	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,015	-----	0,889
12	1,309	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,016	-----	1,327

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 6,432 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 117,62 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 414,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,28 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: sklepy SO03

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,011	-----	0,012
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,150 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 2 :

Název prostoru: přístřešek SO05

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,037	-----	0,037
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,021	-----	0,021
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	0,018
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,015
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,017
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,020	-----	0,020
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,027	-----	0,027
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,047	-----	0,047
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,063	-----	0,063
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,075	-----	0,075

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,458 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 3 :

Název prostoru: sklepy SO02

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,002
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,004	-----	0,005
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,037 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 4 :

Název prostoru: podium SO04

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,003

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je

vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,014 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 5 :

Název prostoru: zpevněné plochy SO06

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,138	-----	0,138
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,079	-----	0,079
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----	0,034
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,028
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	0,031
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	0,042
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,060	-----	0,060
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----	0,125
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,147	-----	0,147

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,926 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,94 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	677,137	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	60,246	8,90 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	616,891	91,10 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	338,576	50,00 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	93,389	13,79 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	74,716	11,03 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	110,210	16,28 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO02- N1	EXT	154,27	142,858	21,10 %
SV2	SO03- N1	EXT	77,81	58,901	8,70 %
SV3	SO03- N1	EXT	69,92	52,933	7,82 %
SV4	SO07- N1	EXT	117,74	25,079	3,70 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	SO07 - P1	ZEM	121,10	25,953	3,83 %
-----	-----------	-----	--------	--------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SO07- N1 INT/SKLAD	NEVYT	42,12	4,314	0,64 %
KN2	SO02 - P1	NEVYT	143,43	34,505	5,10 %
KN3	SO03 - P1	NEVYT	66,50	15,564	2,30 %
KN4	SO03 - P1	NEVYT	72,20	17,366	2,56 %
KN5	SO02- S1	NEVYT	143,43	23,244	3,43 %
KN6	SO03- S1	NEVYT	66,50	13,828	2,04 %
KN7	SO03- S1	NEVYT	72,20	9,941	1,47 %
KN8	SO07- S1	NEVYT	121,10	23,389	3,45 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	SO02 120/143	EXT	10,30	13,385	1,98 %
VO2	SO02 184/143	EXT	2,63	3,421	0,51 %
VO3	SO02 107/143	EXT	3,07	3,997	0,59 %
VO4	SO02- D1 90/202	EXT	1,82	2,909	0,43 %
VO5	SO03 100/124	EXT	2,48	3,224	0,48 %
VO6	SO03 71/115	EXT	1,64	2,138	0,32 %

v07 SO03- D1 - 302/225	EXT	6,80	11,552	1,71 %
v08 SO07- D1 -400/303	EXT	12,12	18,180	2,68 %
Celkem:		1309,19	506,681	74,83 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 609,736 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,2 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 20,3 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 616,891 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1309,2 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,47 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,35 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	8,470	0,871	0,411	0,495	-----	0,074	100.0	9,183
2	7,059	0,952	0,328	0,213	-----	0,183	100.0	7,944
3	6,597	0,715	0,279	0,329	-----	0,374	100.0	6,889
4	3,581	0,357	0,114	0,270	-----	0,600	92.8	3,182
5	2,163	0,173	0,056	0,300	-----	0,624	58.6	1,468
6	0,512	0,179	0,000	0,079	-----	0,182	41.5	0,430
7	0,110	-0,001	-0,001	0,007	-----	0,015	17.3	0,086
8	0,283	0,003	0,001	0,057	-----	0,111	17.2	0,119
9	1,509	0,112	0,038	0,260	-----	0,454	51.8	0,945
10	4,175	0,360	0,138	0,567	-----	0,438	99.9	3,668
11	6,133	0,586	0,253	0,591	-----	0,073	100.0	6,308
12	7,698	0,955	0,359	0,495	-----	-0,039	100.0	8,556

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 48,777 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

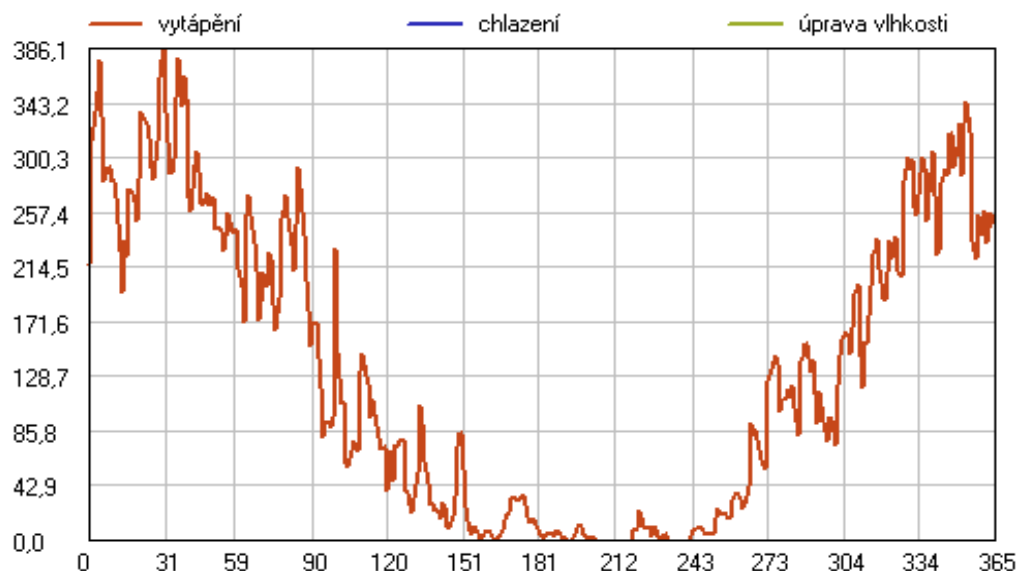
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 35,1 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 121 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	11,343	-----	3,978	-----
2	9,812	-----	3,684	-----
3	8,509	-----	4,113	-----
4	3,930	-----	3,833	-----
5	1,813	-----	4,107	-----
6	0,531	-----	3,978	-----
7	0,106	-----	3,996	-----
8	0,147	-----	3,996	-----
9	1,167	-----	3,968	-----
10	4,531	-----	4,108	-----
11	7,792	-----	3,984	-----
12	10,568	-----	3,688	-----

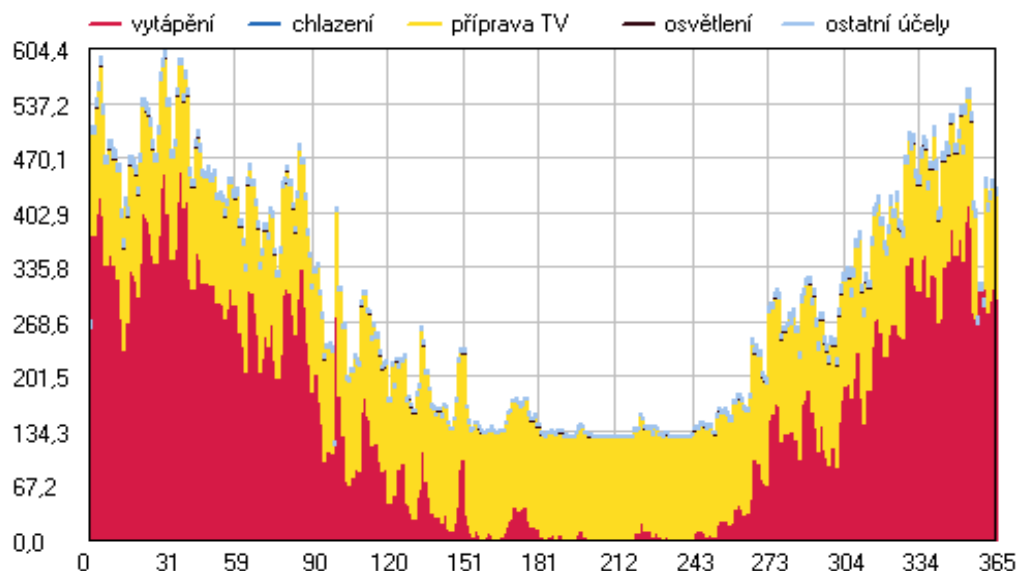
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovaný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	11,012	-----	-----	0,002	3,862	0,263	0,076	-----	15,216
2	9,526	-----	-----	0,002	3,577	0,187	0,069	-----	13,361
3	8,261	-----	-----	0,002	3,993	0,156	0,077	-----	12,489
4	3,816	-----	-----	0,002	3,721	0,105	0,068	-----	7,712
5	1,760	-----	-----	0,002	3,987	0,088	0,051	-----	5,888
6	0,516	-----	-----	0,002	3,862	0,076	0,031	-----	4,487
7	0,103	-----	-----	0,002	3,880	0,082	0,023	-----	4,090
8	0,142	-----	-----	0,002	3,880	0,097	0,023	-----	4,144
9	1,133	-----	-----	0,002	3,852	0,124	0,041	-----	5,152
10	4,399	-----	-----	0,002	3,988	0,189	0,071	-----	8,648
11	7,565	-----	-----	0,002	3,868	0,241	0,074	-----	11,750
12	10,260	-----	-----	0,002	3,581	0,274	0,076	-----	14,192

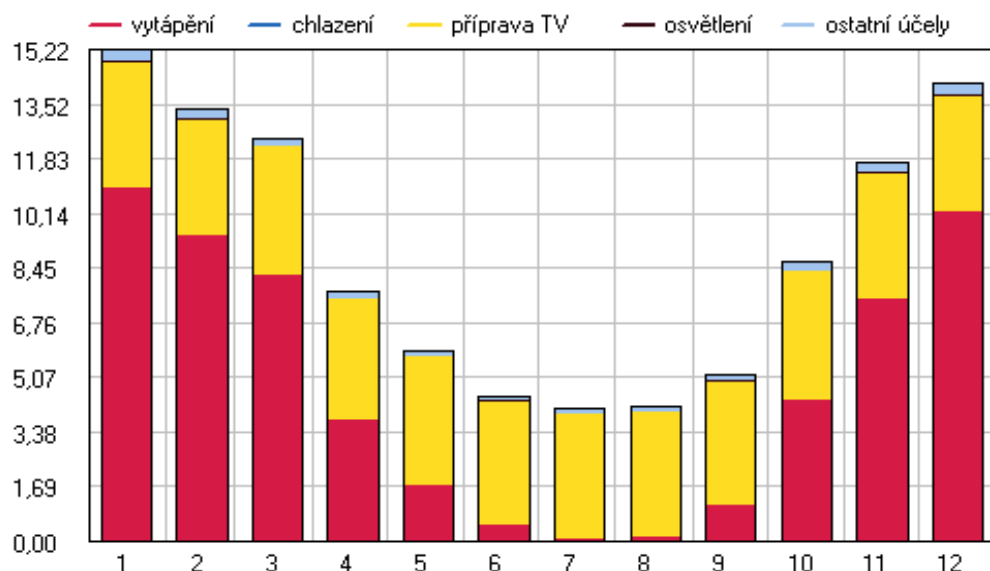
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{\text{fuel,H}}$:	210,579 GJ	58,494 MWh	145 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$:	1,826 GJ	0,507 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	212,406 GJ	59,002 MWh	146 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$:	----	----	---
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$:	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$:	0,081 GJ	0,022 MWh	0 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$:	0,624 GJ	0,173 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,705 GJ	0,196 MWh	0 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,W}}$:	165,781 GJ	46,050 MWh	114 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{\text{aux,W}}$:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	165,781 GJ	46,050 MWh	114 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,L}}$:	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m²
Celková roční dodaná energie $Q_{\text{fuel}}=EP$:	385,663 GJ	107,129 MWh	266 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 107,129 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 77,0 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 266 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO ₂	---- MWh/a ----		t/a	---- MWh/a ----		t/a
			Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	58,49	58,50	11,70	46,05	46,06	9,21
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			58,49	58,50	11,70	46,05	46,06	9,21

Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO ₂	---- MWh/a ----		t/a	---- MWh/a ----		t/a
			Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	1,88	4,89	1,62	0,68	1,77	0,59
SOUČET			1,88	4,89	1,62	0,68	1,77	0,59

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO ₂	---- MWh/a ----		t/a	---- MWh/a ----		t/a
			Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	0,02	0,06	0,02	----	----	----
SOUČET			0,02	0,06	0,02	----	----	----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO ₂	---- MWh/a ----		t/a	----- MWh/a -----		
			Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO₂ je součinitel emisí CO₂ v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO ₂ [t/a]
zemní plyn	104,545	104,557	20,911

elektrina ze sítě	2,584	6,719	2,222
SOUČET	107,129	111,276	23,134

Vysvětlivky: Q_{fuel} je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q_{primN} je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené celkové emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO₂ budovy

Emise CO ₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):	23,134 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	111,276 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1390,4 m ³
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	403,2 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	16,6 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E _{pN,V} :	80,0 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	57 kg/(m ² .a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E_{pN,A}:	276 kWh/(m².a)

PŘÍLOHA 2 –

VÝPOČTY PRO VARIANTU A2

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.11

Název úlohy: **SO02-SO07 - objekty Račice**
 Zpracovatel: Ing. Radek Partika
 Zakázka: 01/2024
 Datum: 10.05.2024 / 14.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 5
 Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

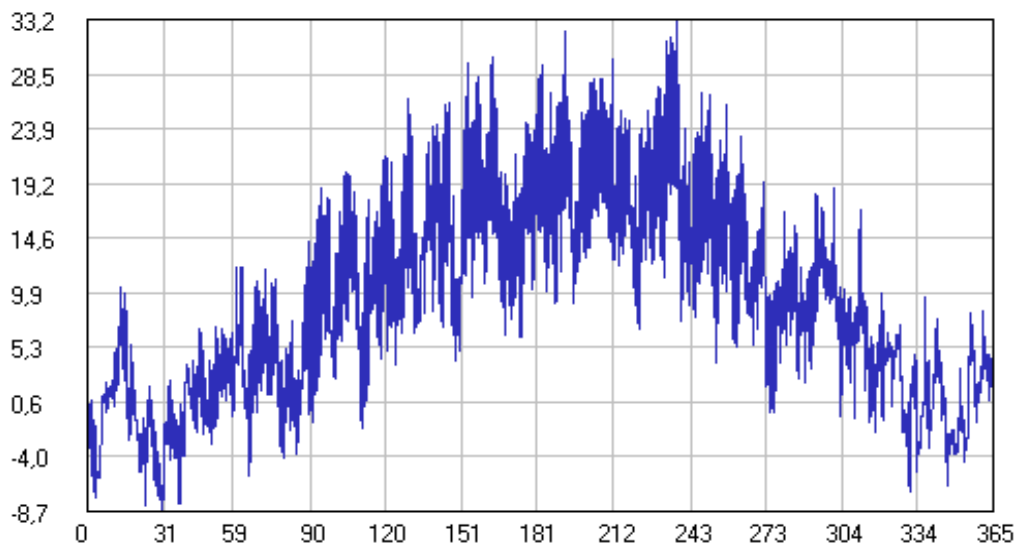
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
 Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
 Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

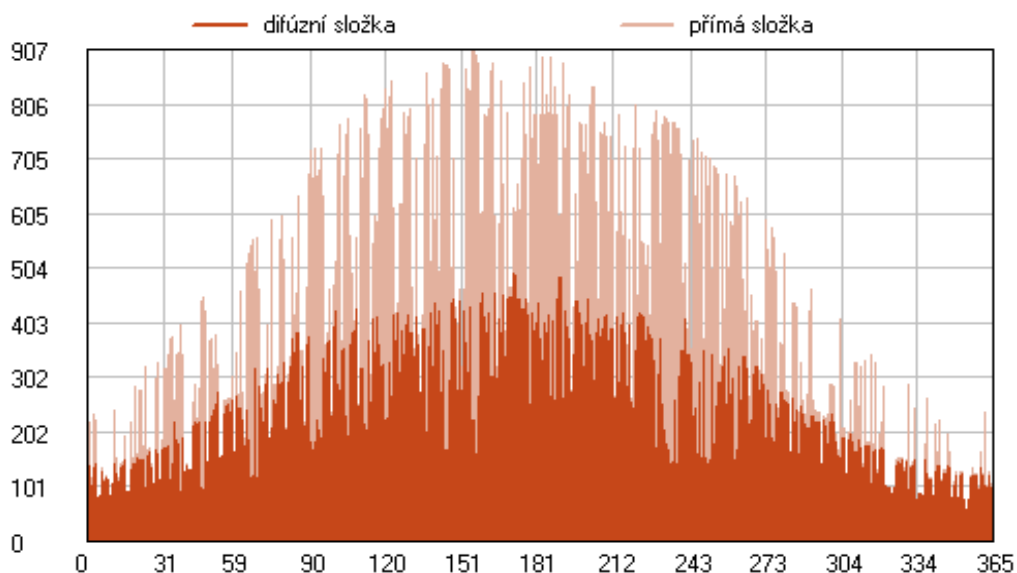
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m²

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
 Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky
 Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
 Typické okolí hodnocené budovy: venkov
 Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
 Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	SO02 - 107
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Školy - posluchárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	21,4
Celk. energeticky vztažná plocha:	67,0 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	42,7 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	229,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2134 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2134 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,50 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	14,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	24,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	17,5 W/m ² (2134 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,3 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	24,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,5 W/m ² (2134 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	858,99 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	16,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6626 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	7,7 l/h (2134 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	plynový kotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	4,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 4,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	plynový kotel		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	7,4 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
100,0 l	7,9 Wh/(l.d)*	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Solární systémy v zóně č. 1

Typ prvku	Plocha [m2]	Typ	Účinnost [%]	Orientace/sklon	Činitel stínění
FV panel	---	konkrétní parametry jsou uvedeny v samostatném protokolu			

Typ výpočtu produkce FV panelů: detailní hodinový výpočet (podrobnosti v samostat. protokolu)
Ukládání nevyužitých energií: není k dispozici
Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV, bez exportu do sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO02- N1	23,42	0,926	1,00	21,688	0,300
SO02- N1	25,60	0,926	1,00	23,704	0,300
SO02- N1	23,87	0,926	1,00	22,107	0,300
SO02 184/143	2,63 (1,84x1,43x1)	1,300	1,00	3,421	1,500
SO02 120/143	5,15 (1,20x1,43x3)	1,300	1,00	6,692	1,500
SO02 120/143	1,72 (1,20x1,43x1)	1,300	1,00	2,231	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,100 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 79,842 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 8,239 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 88,081 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemí u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemí

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	67,03 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	24,10 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemí:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,46 m2
Plocha stěn suterénu nad terénem:	91,58 m2
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m2K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	0,00 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m2

Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,85
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,600 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,264 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	17,684 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,50 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 1,6 do 17,1 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	17,684 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	6,703 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	24,387 W/K
Měrný tok Ht,g (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.	

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	67,03 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	10,863 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	10,863 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	6,703 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	17,566 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.	

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	114,00 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	49,8 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,57 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	6,740 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	21,833 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	28,573 W/K
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.	

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO02 184/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO02 184/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je

vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO02 184/143	2,63	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02 120/143	5,15	0,75	0,70	ne	----	----	V (90°)
SO02 120/143	1,72	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02- N1	23,42	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,60	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO02- N1	23,87	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	SO02- ZBYTEK
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	19,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	76,4 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	57,0 m2
Objem z vnějších rozměrů:	261,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	---- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m2 (2160 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	21743,33 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	416,1 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	114,8 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 1,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	vzt odvětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m3
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	ohřev TV		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	19,8 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7,9 Wh/(l.d)	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO02- N1	26,40	0,926	1,00	24,444	0,300
SO02- N1	29,21	0,926	1,00	27,049	0,300
SO02- N1	25,77	0,926	1,00	23,867	0,300
SO02 107/143	3,07 (1,08x1,43x2)	1,300	1,00	3,997	1,500
SO02 120/143	3,43 (1,20x1,43x2)	1,300	1,00	4,462	1,500
SO02- D1 90/202	1,82 (0,90x2,02x1)	1,600	1,00	2,909	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupu tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta T_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔT_{tjm} : 0,100 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 86,727 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 8,971 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 95,698 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemí u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemí

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	76,40 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	24,50 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,70 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,45 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	180,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,71
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,220 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	16,821 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,25 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,1 do 14,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	16,821 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	7,640 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}:	24,461 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	76,40 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	12,381 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	12,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	7,640 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	20,021 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	152,01 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	58,2 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	10,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objemu toku 42,80 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	1,693 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	3,876 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	5,570 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO02 107/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- D1 90/202	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO02 107/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- D1 90/202	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO02 107/143	3,07	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02 120/143	3,43	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02- D1 90/202	1,82	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
SO02- N1	26,40	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO02- N1	29,21	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,77	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	SO03 - 112
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	66,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	56,9 m2
Objem z vnějších rozměrů:	201,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota: **0,0 W/m²**
Prům. roční čas. podíl této produkce: 0,0 %
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota: **0,0 W/m²**
Prům. roční čas. podíl této produkce: 0,0 %
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně: 0,0 m³
Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav: 1
Název otopné soustavy č. 1: vytápění

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %
Účinnosti otopné soustavy: 92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě: 4,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 4,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 34,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: zemní plyn

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO03- N1	20,67	0,757	1,00	15,647	0,300
SO03- N1	32,99	0,757	1,00	24,972	0,300
SO03- N1	24,15	0,757	1,00	18,282	0,300
SO03 100/124	2,48 (1,00x1,24x2)	1,300	1,00	3,224	1,500
SO03 71/115	1,64 (0,71x1,15x2)	1,300	1,00	2,138	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,263 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,193 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,456 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem: 66,50 m²
Exponovaný obvod této podlahy: 21,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w: 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny: 1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem: 79,18 m²
Plocha stěn suterénu nad terénem: 2,14 m²
Název/typ podlahové konstrukce: SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem: 2,87 m²K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu: 0,95 m²K/W
Tepelný odpor suterénní stěny: 0,95 m²K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem: 0,95 m²K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem: 3,70 m

Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	120,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,75
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,234 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	15,564 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,9 do 12,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H _{t,g,c} :	15,564 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	6,650 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	22,214 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO03- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	66,50 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,281 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	13,828 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	6,650 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	20,478 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	147,90 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,6 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	8,795 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	4,969 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	13,765 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO03 100/124	SV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03 71/115	SZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03- N1	SV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03- N1	JV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO03 100/124	SV	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03 71/115	SZ	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SV	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu

zevnitř), F,finR je korekční čítel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční čítel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční čítel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03 100/124	2,48	0,75	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO03 71/115	1,64	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	20,67	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO03- N1	32,99	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	24,15	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční čítel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 4:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny:	SO03-ZBYTEK		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	20,5		
Celk. energeticky vztažná plocha:	72,2 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	61,5 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	218,7 m ³		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)		
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C	(3360 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(5400 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(3360 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx	(5400 h/a)	
Prům. čítel denní osvětlenosti:	---- (zóna bez přístupu denního světla)		
Průměrný index zóny:	4,00		
Čítel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00		
Čítel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m².lx)		
Čítel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Čítel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Čítel typu světelných zdrojů:	0,86		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %		
Čítel údržby systému osvětlení:	0,80		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(3360 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ²	(2160 h/a)	
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)	
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky		
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	23459,34 kWh (bez vlivu případného ZZT)		
Roční potřeba teplé vody v zóně:	449,0 m ³		
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(3360 h/a)	
Maximální hodinový odběr TV:	123,8 l/h	(2160 h/a)	
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C		

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	2,0 W (regulace) + 12,0 W (čerpadla) + 2,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový číselník regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	tv		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	21,1 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7.9 Wh/(l.d)*	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO03- N1	15,63	0,757	1,00	11,830	0,300
SO03- N1	22,73	0,757	1,00	17,203	0,300
SO03- N1	31,57	0,757	1,00	23,900	0,300
SO03- D1 - 302/225	6,80 (3,02x2,25x1)	1,700	1,00	11,552	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tj,m}.
Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tj,m}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,484 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 7,672 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,156 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 4

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	72,20 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	25,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	93,98 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,54 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,87 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,30 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,70 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	135,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,77
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,241 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	17,366 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,87 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,1 do 13,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	17,366 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	7,220 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}:	24,586 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 4

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO03- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	72,20 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,281 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	9,941 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	7,220 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	17,161 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně:	159,89 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,1 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	11,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objemu toku 46,10 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	1,669 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	4,178 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	5,847 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 4:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03- D1 - 302/225	6,80	0,00	0,82	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	15,63	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	22,73	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SO03- N1	31,57	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	SO07
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	121,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	102,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	480,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	plynový kotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 14,0 W (čerpadla) + 1,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	34,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT ovětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO07- N1	30,80	0,213	1,00	6,559	0,300
SO07- N1	44,63	0,213	1,00	9,506	0,300
SO07- N1	42,32	0,213	1,00	9,014	0,300
SO07- D1 -400/303	12,12 (4,00x3,03x1)	1,500	1,00	18,180	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 43,259 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 6,493 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 49,752 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 51. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	121,10 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	41,90 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,42 m
Název/typ podlahové konstrukce:	SO07 - P1
Tepelný odpor podlahy:	2,67 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)

Hloubka okrajové izolace:	0,40 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,036 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,352 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,61
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,214 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	25,953 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,58 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,7 do 14,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	25,953 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	6,055 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	32,008 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 5

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- N1 INT/SKLAD
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	42,12 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,209 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,600 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	4,314 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	121,10 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,261 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	23,389 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	8,161 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	35,864 W/K

Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	368,60 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	5,50 m3/h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 36,90 m3/h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	3,053 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	3,439 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	6,492 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 5:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	

SO07- D1 -400/303	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
SO07- D1 -400/303	SV	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	SV	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JV	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JZ	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO07- D1 -400/303	12,12	0,00	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO07- N1	30,80	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO07- N1	44,63	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO07- N1	42,32	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m ²]	Souč. prostupu [W/(m ² K)]	Rozhraní zón
SO03- N2 INT/INT	33,30	0,781	3 - 4
SO03 -D3 -INT/INT	2,90	2,200	3 - 4

Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
3 + 4	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387
4 + 3	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO03
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	---- (prostor bez přístupu denního světla)
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,70
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průtoky větracího vzduchu:	
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m ³ /h (8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m ³ /h (8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m ³ /h (8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m ³ /h (8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 2 :

Název nevytápěného prostoru:	přístřešek SO05
-------------------------------------	------------------------

Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	45,0 lx	(4380 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx	(4380 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	2,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,20	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 3 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO02	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 10 % z požadované osvětlenosti	
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory	
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání	
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m3	
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)	
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností	
Průtoky větracího vzduchu:		
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	4,1 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	4,1 m3/h	(8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 4 :

Název nevytápěného prostoru:	podium SO04	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,025 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	0,82	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 5 :

Název nevytápěného prostoru:**zpevněné plochy SO06****Požadovaná osvětlenost:**

(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)

Minimální hodinová hodnota:

45,0 lx (4380 h/a)

Maximální hodinová hodnota:

225,0 lx (4380 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti:**1,00 %**

Provoz při dostatečném denním osvětlení:

osvětlení je vypnuté

Průměrný index prostoru:

2,50

Činitel absence osob v prostoru:

0,20

Činitel závislosti na denním světle:

proměnný (určován výpočtem)

Měrný příkon systému osvětlení:**0,001 W/(m².lx)**

Činitel konstantní osvětlenosti:

1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy:

1,00

Činitel typu světelných zdrojů:

0,82

Průměrná účinnost zdrojů světla:

35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení:

0,70

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:**VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:**

Název zóny: SO02 - 107

Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne

Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne

Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)

Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:

28,573 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}:

79,842 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}:

17,684 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}:

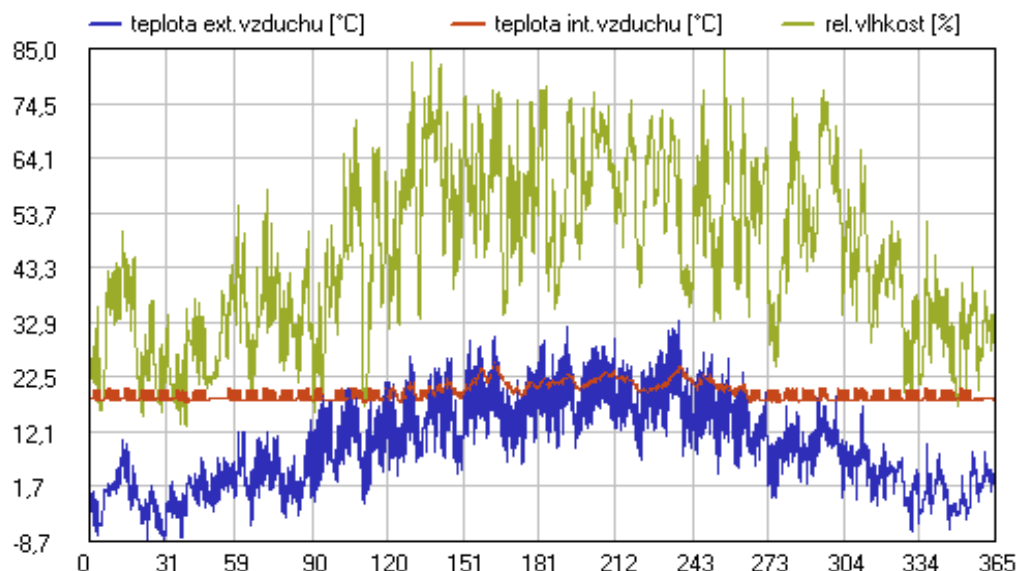
10,863 W/K

Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}:

21,645 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:**158,607 W/K**

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	1,869	0,408	0,098	0,092	-----	0,025	87.5	2,257
2	1,542	0,262	0,081	-----	-----	-----	90.9	1,885

3	1,456	0,331	0,076	0,113	-----	0,106	81.5	1,644
4	0,783	0,148	0,040	0,106	-----	0,191	58.3	0,675
5	0,474	0,098	0,024	0,124	-----	0,204	21.8	0,268
6	0,140	0,025	0,006	0,054	-----	0,096	1.4	0,021
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,405	0,078	0,020	0,147	-----	0,210	13.8	0,145
10	0,918	0,197	0,047	0,141	-----	0,100	67.7	0,921
11	1,355	0,318	0,071	0,142	-----	0,034	78.1	1,568
12	1,686	0,286	0,089	-----	-----	-----	90.6	2,060

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fh je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 11,444 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **17,677 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 14,311 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,366 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	283 h	1335 h	1939 h	1743 h	1577 h	1330 h	536 h	17 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	1,027	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	1,738	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	2,843	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	4,372	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	4,623	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	4,857	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	5,065	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	4,578	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	3,678	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	2,222	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	1,109	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	0,746	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytek do zón bez FV, bez exportu do sítě

Elektřina rozdělena poměrově mezi: osvětlení, vytápění, pomocné energie a větrání

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulčním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,788	-----	-----	-----	2,788	0,111	-----
2	2,328	-----	-----	-----	2,328	0,074	-----
3	2,030	-----	-----	-----	2,030	0,117	-----
4	0,834	-----	-----	-----	0,834	0,095	-----
5	0,331	-----	-----	-----	0,331	0,110	-----
6	0,026	-----	-----	-----	0,026	0,110	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,179	-----	-----	-----	0,179	-----	0,100	-----
10	1,138	-----	-----	-----	1,138	-----	0,111	-----
11	1,937	-----	-----	-----	1,937	-----	0,117	-----
12	2,544	-----	-----	-----	2,544	-----	0,079	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,706	-----	-----	-----	0,108	0,015	0,014	-----	2,844
2	2,260	-----	-----	-----	0,072	0,006	0,013	-----	2,351
3	1,971	-----	-----	-----	0,113	0,004	0,014	-----	2,103
4	0,810	-----	-----	-----	0,092	0,001	0,012	-----	0,915
5	0,322	-----	-----	-----	0,107	0,000	0,007	-----	0,436
6	0,025	-----	-----	-----	0,107	-----	0,001	-----	0,133
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,174	-----	-----	-----	0,097	0,002	0,005	-----	0,278
10	1,104	-----	-----	-----	0,108	0,007	0,014	-----	1,233
11	1,880	-----	-----	-----	0,113	0,014	0,014	-----	2,021
12	2,470	-----	-----	-----	0,077	0,013	0,014	-----	2,574

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 14,888 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 130,03 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 216,45 m²

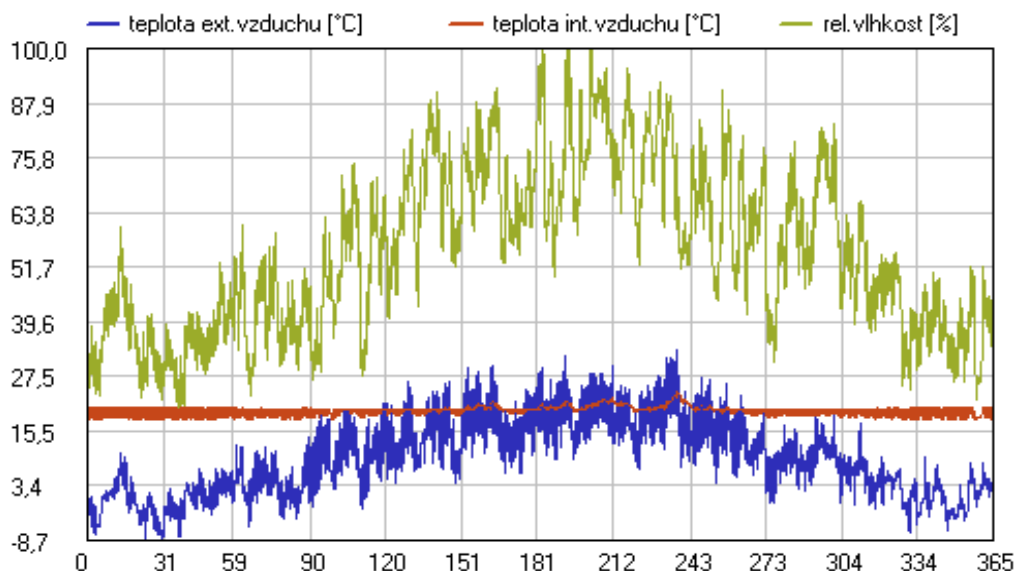
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,60 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: SO02- ZBYTEK
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 5,570 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 86,727 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 16,821 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 12,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 24,251 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 145,750 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	2,046	0,126	0,054	-----	-----	-----	73.7	2,226
2	1,718	0,160	0,042	-----	-----	-----	71.9	1,920
3	1,614	0,052	0,033	-----	-----	-----	65.5	1,699
4	0,913	0,025	0,010	0,013	-----	0,048	62.5	0,887
5	0,588	0,016	0,005	0,028	-----	0,094	48.3	0,487
6	0,232	0,005	0,002	0,017	-----	0,067	20.8	0,155
7	0,010	0,001	-0,001	-----	-----	-----	2.3	0,010
8	0,107	0,001	0,000	0,017	-----	0,059	5.0	0,033
9	0,517	0,014	0,004	0,053	-----	0,157	33.2	0,325
10	1,054	0,030	0,013	0,018	-----	0,029	62.5	1,050
11	1,503	0,059	0,029	-----	-----	-----	64.4	1,592
12	1,866	0,192	0,046	-----	-----	-----	74.3	2,104

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 12,486 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **19,157 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 15,509 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,647 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	12 h	587 h	1665 h	1594 h	1439 h	1319 h	1153 h	991 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]

1	2,750	-----	-----	-----	2,750	-----	1,861	-----
2	2,372	-----	-----	-----	2,372	-----	1,737	-----
3	2,099	-----	-----	-----	2,099	-----	1,924	-----
4	1,095	-----	-----	-----	1,095	-----	1,799	-----
5	0,601	-----	-----	-----	0,601	-----	1,924	-----
6	0,191	-----	-----	-----	0,191	-----	1,862	-----
7	0,012	-----	-----	-----	0,012	-----	1,924	-----
8	0,040	-----	-----	-----	0,040	-----	1,924	-----
9	0,401	-----	-----	-----	0,401	-----	1,862	-----
10	1,296	-----	-----	-----	1,296	-----	1,924	-----
11	1,966	-----	-----	-----	1,966	-----	1,862	-----
12	2,599	-----	-----	-----	2,599	-----	1,737	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,670	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,015	-----	4,501
2	2,303	-----	-----	0,000	1,687	0,009	0,014	-----	4,012
3	2,038	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,015	-----	3,931
4	1,063	-----	-----	0,000	1,747	0,009	0,015	-----	2,834
5	0,584	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,015	-----	2,476
6	0,186	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,011	-----	2,014
7	0,012	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,007	-----	1,896
8	0,039	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,008	-----	1,924
9	0,389	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,013	-----	2,219
10	1,259	-----	-----	0,000	1,868	0,009	0,015	-----	3,152
11	1,909	-----	-----	0,000	1,807	0,009	0,015	-----	3,740
12	2,524	-----	-----	0,000	1,686	0,009	0,015	-----	4,234

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 36,933 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 140,18 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 242,51 m²

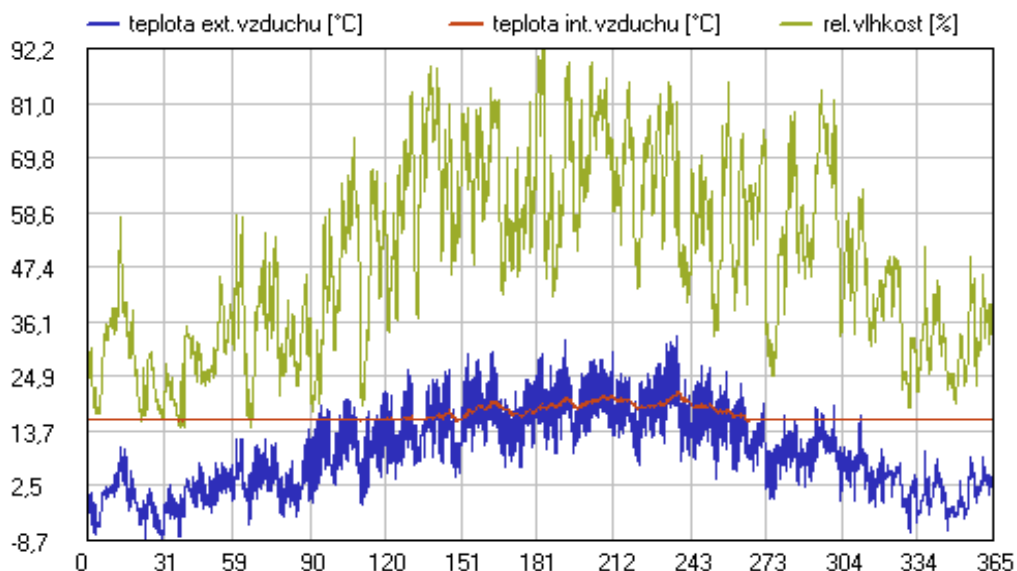
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,58 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: SO03 - 112
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 13,765 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 64,263 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 15,564 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 21,493 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 128,913 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,301	0,095	0,111	-----	-----	-----	100.0	1,507
2	1,067	0,243	0,091	-----	-----	-----	100.0	1,402
3	0,953	0,111	0,082	-----	-----	-----	100.0	1,146
4	0,411	0,037	0,037	-----	-----	-----	92.8	0,485
5	0,138	0,008	0,014	-----	-----	0,049	37.9	0,110
6	-0,134	0,143	-0,009	-----	-----	-----	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,092	0,006	0,010	-----	-----	0,057	20.8	0,050
10	0,508	0,025	0,045	0,000	-----	0,037	99.9	0,541
11	0,875	0,056	0,076	-----	-----	-----	100.0	1,007
12	1,168	0,207	0,100	-----	-----	-----	100.0	1,475

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 7,724 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **4,331 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 3,506 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,825 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
 b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
 Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	406 h	1310 h	1573 h	1413 h	1365 h	1241 h	1022 h	430 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]

1	1,862	-----	-----	-----	1,862	-----	-----	-----
2	1,731	-----	-----	-----	1,731	-----	-----	-----
3	1,415	-----	-----	-----	1,415	-----	-----	-----
4	0,599	-----	-----	-----	0,599	-----	-----	-----
5	0,136	-----	-----	-----	0,136	-----	-----	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,062	-----	-----	-----	0,062	-----	-----	-----
10	0,668	-----	-----	-----	0,668	-----	-----	-----
11	1,244	-----	-----	-----	1,244	-----	-----	-----
12	1,822	-----	-----	-----	1,822	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,808	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	1,822
2	1,681	-----	-----	-----	-----	0,000	0,013	-----	1,694
3	1,374	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	1,388
4	0,581	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	0,595
5	0,132	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	0,139
6	0,001	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,060	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,064
10	0,649	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	0,663
11	1,208	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	1,222
12	1,769	-----	-----	-----	-----	0,000	0,014	-----	1,784

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 9,371 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 115,15 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 214,93 m²

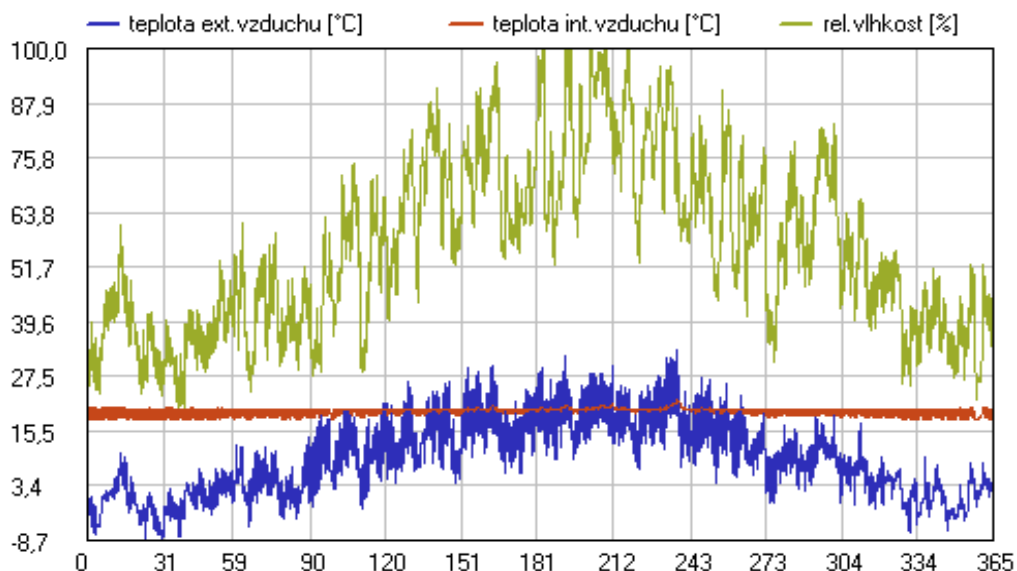
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,54 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: SO03-ZBYTEK
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 5,847 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 64,484 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 17,366 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 22,112 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 119,751 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,700	0,194	0,050	-----	-----	-----	70.8	1,944
2	1,434	0,246	0,038	-----	-----	-----	69.2	1,719
3	1,362	0,184	0,029	-----	-----	-----	63.7	1,574
4	0,806	0,128	0,010	-----	-----	-----	62.9	0,944
5	0,555	0,041	0,005	-----	-----	-----	58.6	0,601
6	0,273	0,006	0,002	0,016	-----	0,010	41.5	0,254
7	0,100	-0,002	-0,001	0,013	-----	0,008	17.3	0,077
8	0,177	0,001	0,000	0,060	-----	0,032	17.2	0,086
9	0,496	0,015	0,004	0,066	-----	0,024	51.8	0,425
10	0,921	0,086	0,013	-----	-----	-----	62.5	1,020
11	1,272	0,118	0,025	-----	-----	-----	63.2	1,415
12	1,557	0,225	0,042	-----	-----	-----	71.1	1,825

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: **11,882 MWh**

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **16,982 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 13,749 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,233 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	10 h	521 h	1641 h	1637 h	1352 h	1329 h	1110 h	1160 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]

1	2,401	-----	-----	-----	2,401	-----	2,006	-----
2	2,123	-----	-----	-----	2,123	-----	1,872	-----
3	1,945	-----	-----	-----	1,945	-----	2,073	-----
4	1,166	-----	-----	-----	1,166	-----	1,939	-----
5	0,742	-----	-----	-----	0,742	-----	2,073	-----
6	0,313	-----	-----	-----	0,313	-----	2,006	-----
7	0,095	-----	-----	-----	0,095	-----	2,072	-----
8	0,106	-----	-----	-----	0,106	-----	2,072	-----
9	0,525	-----	-----	-----	0,525	-----	2,006	-----
10	1,259	-----	-----	-----	1,259	-----	2,073	-----
11	1,747	-----	-----	-----	1,747	-----	2,006	-----
12	2,254	-----	-----	-----	2,254	-----	1,872	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,331	-----	-----	0,000	1,947	0,009	0,017	-----	4,305
2	2,061	-----	-----	0,000	1,818	0,008	0,016	-----	3,903
3	1,888	-----	-----	0,001	2,013	0,009	0,017	-----	3,927
4	1,132	-----	-----	0,000	1,882	0,008	0,017	-----	3,040
5	0,720	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,017	-----	2,759
6	0,304	-----	-----	0,000	1,947	0,009	0,016	-----	2,277
7	0,092	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,013	-----	2,126
8	0,103	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,011	-----	2,136
9	0,510	-----	-----	0,000	1,947	0,009	0,017	-----	2,483
10	1,223	-----	-----	0,001	2,012	0,009	0,017	-----	3,262
11	1,697	-----	-----	0,000	1,948	0,009	0,017	-----	3,670
12	2,188	-----	-----	0,000	1,817	0,008	0,017	-----	4,031

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 37,920 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 113,90 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 221,12 m²

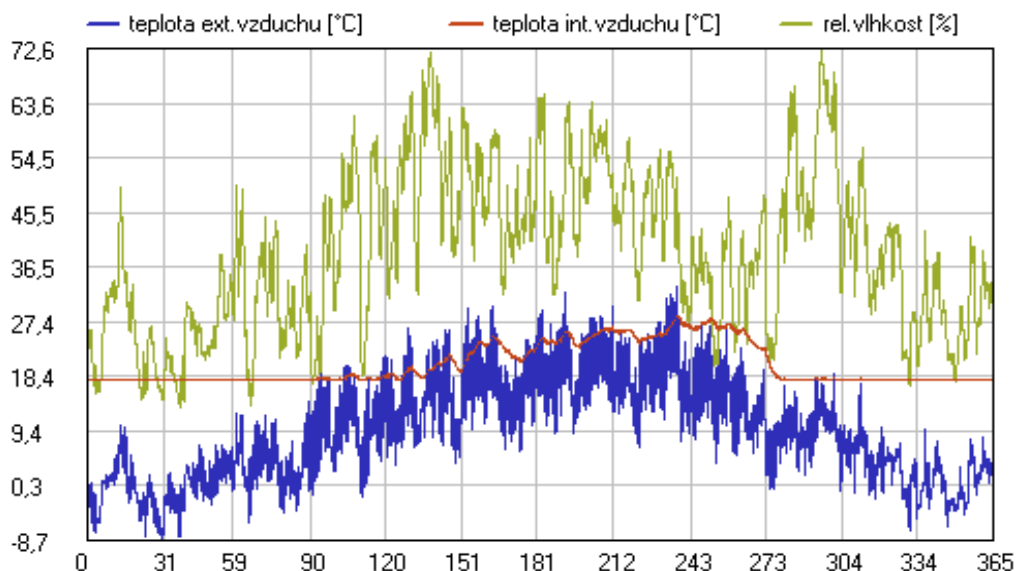
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,52 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: SO07
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,492 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 43,259 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 25,953 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 20,709 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 124,116 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,554	0,049	0,098	-0,051	-----	0,503	100.0	1,249
2	1,298	0,040	0,076	-0,081	-----	0,477	100.0	1,019
3	1,212	0,037	0,060	-0,274	-----	0,757	99.1	0,826
4	0,668	0,019	0,016	0,115	-----	0,398	36.5	0,191
5	0,408	0,011	0,008	0,099	-----	0,326	1.3	0,002
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,773	0,023	0,020	-0,171	-----	0,850	39.0	0,137
11	1,127	0,035	0,053	-0,055	-----	0,543	96.9	0,727
12	1,421	0,044	0,082	-0,038	-----	0,494	100.0	1,092

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 5,242 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,267 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 2,645 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,622 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	1017 h	424 h	80 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	567 h	1938 h	2251 h	2082 h	1351 h	516 h	55 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,542	-----	-----	-----	1,542	-----	-----	-----
2	1,258	-----	-----	-----	1,258	-----	-----	-----
3	1,020	-----	-----	-----	1,020	-----	-----	-----
4	0,236	-----	-----	-----	0,236	-----	-----	-----
5	0,003	-----	-----	-----	0,003	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,170	-----	-----	-----	0,170	-----	-----	-----
11	0,897	-----	-----	-----	0,897	-----	-----	-----
12	1,348	-----	-----	-----	1,348	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,497	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,016	-----	1,516
2	1,222	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,014	-----	1,238
3	0,990	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,016	-----	1,008
4	0,229	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,011	-----	0,242
5	0,003	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,009
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
10	0,165	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,010	-----	0,177
11	0,871	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,015	-----	0,889
12	1,309	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,016	-----	1,327

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 6,432 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 117,62 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 414,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,28 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: sklepy SO03

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,011	-----	0,012
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,150 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 2 :

Název prostoru: přístřešek SO05

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,037	-----	0,037
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,021	-----	0,021
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	0,018
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,015
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,017
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,020	-----	0,020
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,027	-----	0,027
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,047	-----	0,047
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,063	-----	0,063
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,075	-----	0,075

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,458 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 3 :

Název prostoru: sklepy SO02

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,002
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,004	-----	0,005
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,037 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 4 :

Název prostoru: podium SO04

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,003

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je

vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,014 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 5 :

Název prostoru: zpevněné plochy SO06

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,138	-----	0,138
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,079	-----	0,079
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----	0,034
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,028
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	0,031
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	0,042
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,060	-----	0,060
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----	0,125
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,147	-----	0,147

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,926 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,94 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	677,137	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	60,246	8,90 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	616,891	91,10 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	338,576	50,00 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	93,389	13,79 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	74,716	11,03 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	110,210	16,28 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO02- N1	EXT	154,27	142,858	21,10 %
SV2	SO03- N1	EXT	77,81	58,901	8,70 %
SV3	SO03- N1	EXT	69,92	52,933	7,82 %
SV4	SO07- N1	EXT	117,74	25,079	3,70 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	SO07 - P1	ZEM	121,10	25,953	3,83 %
-----	-----------	-----	--------	--------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SO07- N1 INT/SKLAD	NEVYT	42,12	4,314	0,64 %
KN2	SO02 - P1	NEVYT	143,43	34,505	5,10 %
KN3	SO03 - P1	NEVYT	66,50	15,564	2,30 %
KN4	SO03 - P1	NEVYT	72,20	17,366	2,56 %
KN5	SO02- S1	NEVYT	143,43	23,244	3,43 %
KN6	SO03- S1	NEVYT	66,50	13,828	2,04 %
KN7	SO03- S1	NEVYT	72,20	9,941	1,47 %
KN8	SO07- S1	NEVYT	121,10	23,389	3,45 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	SO02 120/143	EXT	10,30	13,385	1,98 %
VO2	SO02 184/143	EXT	2,63	3,421	0,51 %
VO3	SO02 107/143	EXT	3,07	3,997	0,59 %
VO4	SO02- D1 90/202	EXT	1,82	2,909	0,43 %
VO5	SO03 100/124	EXT	2,48	3,224	0,48 %
VO6	SO03 71/115	EXT	1,64	2,138	0,32 %

v07 SO03- D1 - 302/225	EXT	6,80	11,552	1,71 %
v08 SO07- D1 -400/303	EXT	12,12	18,180	2,68 %
Celkem:		1309,19	506,681	74,83 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 609,736 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,2 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 20,3 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 616,891 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1309,2 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,47 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,35 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	8,470	0,871	0,411	0,495	-----	0,074	100.0	9,183
2	7,059	0,952	0,328	0,213	-----	0,183	100.0	7,944
3	6,597	0,715	0,279	0,329	-----	0,374	100.0	6,889
4	3,581	0,357	0,114	0,270	-----	0,600	92.8	3,182
5	2,163	0,173	0,056	0,300	-----	0,624	58.6	1,468
6	0,512	0,179	0,000	0,079	-----	0,182	41.5	0,430
7	0,110	-0,001	-0,001	0,007	-----	0,015	17.3	0,086
8	0,283	0,003	0,001	0,057	-----	0,111	17.2	0,119
9	1,509	0,112	0,038	0,260	-----	0,454	51.8	0,945
10	4,175	0,360	0,138	0,567	-----	0,438	99.9	3,668
11	6,133	0,586	0,253	0,591	-----	0,073	100.0	6,308
12	7,698	0,955	0,359	0,495	-----	-0,039	100.0	8,556

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 48,777 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

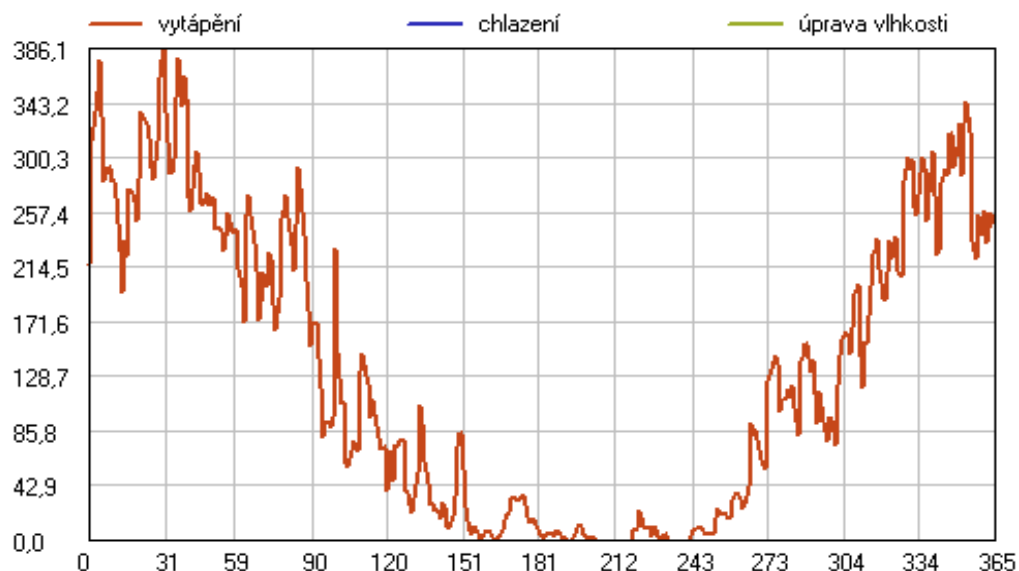
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 35,1 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 121 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,MAX,el [MWh]	Q,PV,el [MWh]		Q,CHP,el [MWh]	
					k dispozici	využito	k dispozici	využito
1	-----	-----	-----	30,431	1,027	1,009	-----	-----
2	-----	-----	-----	26,723	1,738	1,558	-----	-----
3	-----	-----	-----	24,979	2,843	2,197	-----	-----
4	-----	-----	-----	15,423	4,372	1,539	-----	-----
5	-----	-----	-----	11,776	4,623	1,057	-----	-----
6	-----	-----	-----	8,974	4,857	0,418	-----	-----
7	-----	-----	-----	8,179	5,065	0,152	-----	-----
8	-----	-----	-----	8,288	4,578	0,168	-----	-----
9	-----	-----	-----	10,305	3,678	0,548	-----	-----
10	-----	-----	-----	17,296	2,222	1,304	-----	-----
11	-----	-----	-----	23,500	1,109	0,977	-----	-----
12	-----	-----	-----	28,384	0,746	0,734	-----	-----

Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	11,343	-----	3,978	-----
2	9,812	-----	3,684	-----
3	8,509	-----	4,113	-----
4	3,930	-----	3,833	-----
5	1,813	-----	4,107	-----
6	0,531	-----	3,978	-----
7	0,106	-----	3,996	-----
8	0,147	-----	3,996	-----
9	1,167	-----	3,968	-----
10	4,531	-----	4,108	-----
11	7,792	-----	3,984	-----
12	10,568	-----	3,688	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

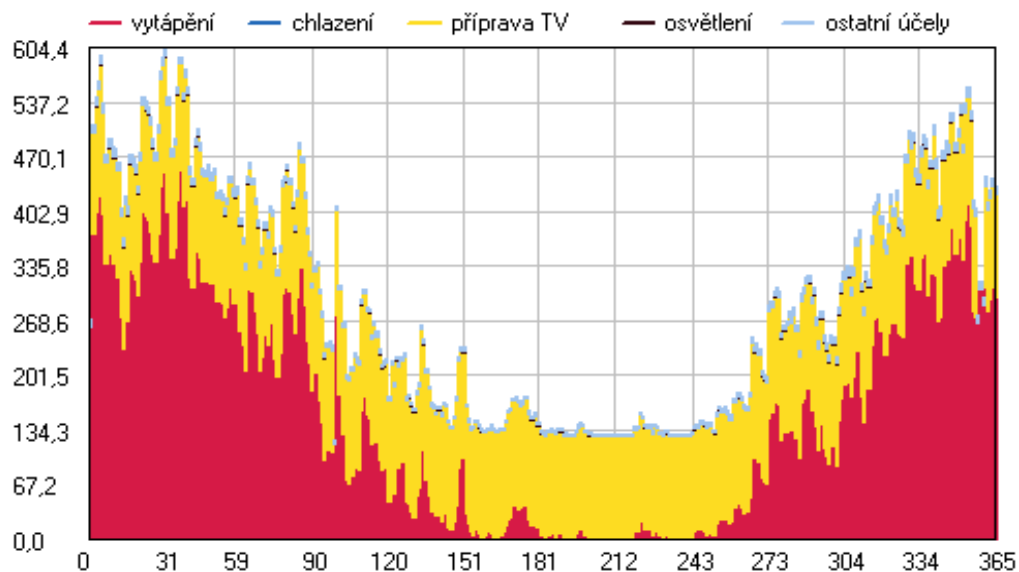
Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	11,012	-----	-----	0,002	3,862	0,263	0,076	-----	15,216
2	9,526	-----	-----	0,002	3,577	0,187	0,069	-----	13,361
3	8,261	-----	-----	0,002	3,993	0,156	0,077	-----	12,489

4	3,816	-----	-----	0,002	3,721	0,105	0,068	-----	7,712
5	1,760	-----	-----	0,002	3,987	0,088	0,051	-----	5,888
6	0,516	-----	-----	0,002	3,862	0,076	0,031	-----	4,487
7	0,103	-----	-----	0,002	3,880	0,082	0,023	-----	4,090
8	0,142	-----	-----	0,002	3,880	0,097	0,023	-----	4,144
9	1,133	-----	-----	0,002	3,852	0,124	0,041	-----	5,152
10	4,399	-----	-----	0,002	3,988	0,189	0,071	-----	8,648
11	7,565	-----	-----	0,002	3,868	0,241	0,074	-----	11,750
12	10,260	-----	-----	0,002	3,581	0,274	0,076	-----	14,192

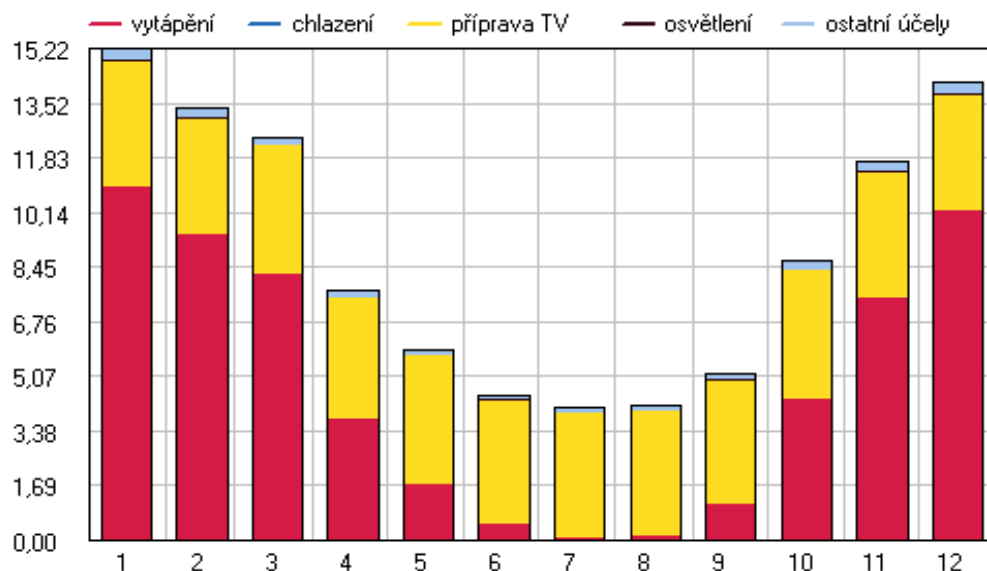
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:

210,579 GJ

58,494 MWh

145 kWh/m2

Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:

1,826 GJ

0,507 MWh

1 kWh/m2

Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:

212,406 GJ

59,002 MWh

146 kWh/m2

Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:

Pomocná energie na chlazení Q _{aux,C} :	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q _{fuel,RH} :	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q _{aux,RH} :	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q _{fuel,F} :	0,081 GJ	0,022 MWh	0 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání Q _{aux,F} :	0,624 GJ	0,173 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,705 GJ	0,196 MWh	0 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q _{fuel,W} :	165,781 GJ	46,050 MWh	114 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q _{aux,W} :	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	165,781 GJ	46,050 MWh	114 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q _{fuel,L} :	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q_{fuel}=EP:	385,663 GJ	107,129 MWh	266 kWh/m²

Produkce energie:

Elektřina vyrobená FV články za rok Q _{PV,el} :	132,680 GJ	36,856 MWh	91 kWh/m ²
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	41,978 GJ	11,661 MWh	29 kWh/m²
přičemž nijak nevyužitá produkce FVE činí:	90,706 GJ	25,196 MWh	62 kWh/m ²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 107,129 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 77,0 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 266 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	47,28	47,29	9,46	46,05	46,06	9,21
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	11,21	----	----	----	----	----
SOUČET			58,49	47,29	9,46	46,05	46,06	9,21

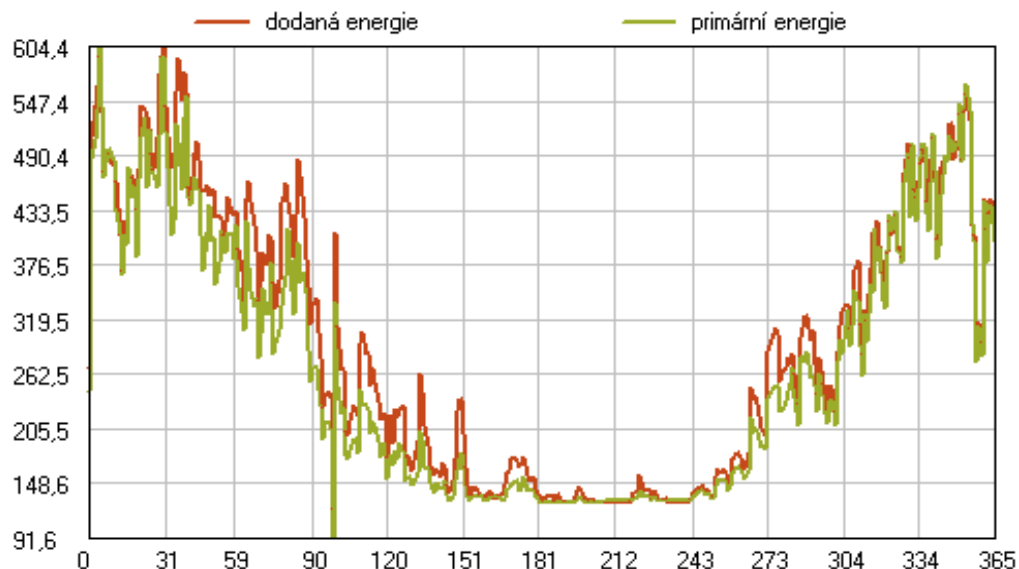
Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	1,64	4,26	1,41	0,48	1,25	0,41
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,24	----	----	0,20	----	----
SOUČET			1,88	4,26	1,41	0,68	1,25	0,41

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,01	0,04	0,01	----	----	----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,01	----	----	----	----	----
SOUČET			0,02	0,04	0,01	----	----	----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q _{fuel}	Q,pN	CO ₂	Q _{fuel}	Q _{el}	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO₂ je součinitel emisí CO₂ v kg/kWh; Q_{fuel} je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q_{el} je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	93,334	93,344	18,669
elektřina ze sítě	2,134	5,548	1,835
elektřina z FV užitá v budově	11,661	-----	-----
SOUČET	107,129	98,892	20,504

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	20,504 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	98,892 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1390,4 m3
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	403,2 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	14,7 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	71,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	51 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	245 kWh/(m2.a)

PŘÍLOHA 3 –

VÝPOČTY PRO VARIANTU B1

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.11

Název úlohy: **SO02-SO07 - objekty Račice**
 Zpracovatel: Ing. Radek Partika
 Zakázka: 01/2024
 Datum: 10.05.2024 / 14.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 5
 Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

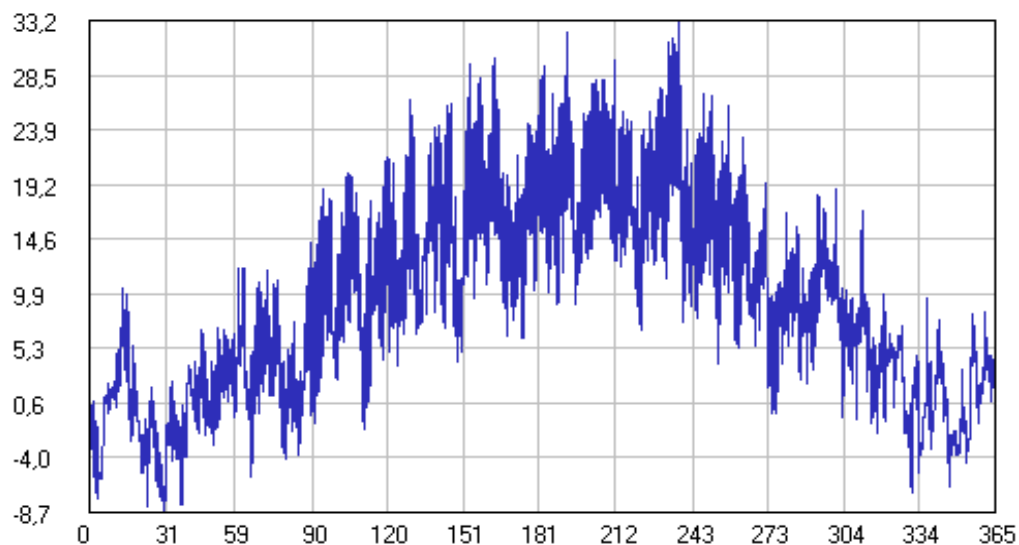
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
 Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
 Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

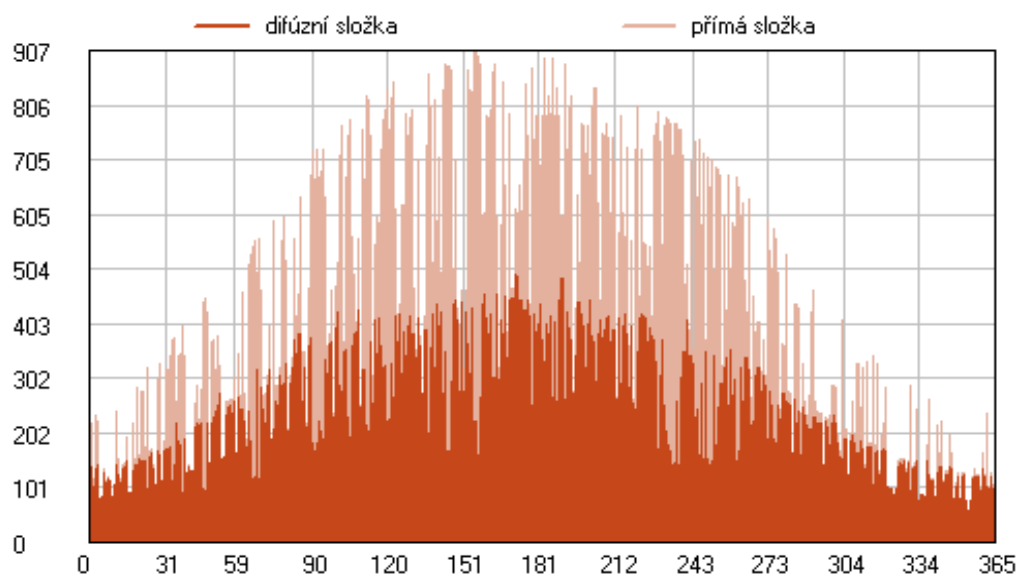
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m²

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C

Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	venkov
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	SO02 - 107
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Školy - posluchárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	21,4
Celk. energeticky vztažná plocha:	67,0 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	42,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	229,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2134 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2134 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,50 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	14,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	24,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	17,5 W/m2 (2134 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,3 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	24,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,5 W/m2 (2134 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	858,99 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	16,4 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6626 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	7,7 l/h (2134 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	plynový kotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %

Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	plynový kotel		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	7,4 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	elektrina ze sítě		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
100,0 l	7.9 Wh/(l.d)*	elektropatrona	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO02- N1	23,42	0,926	1,00	21,688	0,300
SO02- N1	25,60	0,926	1,00	23,704	0,300
SO02- N1	23,87	0,926	1,00	22,107	0,300
SO02 184/143	2,63 (1,84x1,43x1)	1,300	1,00	3,421	1,500
SO02 120/143	5,15 (1,20x1,43x3)	1,300	1,00	6,692	1,500
SO02 120/143	1,72 (1,20x1,43x1)	1,300	1,00	2,231	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 79,842 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,239 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 88,081 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	67,03 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	24,10 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,46 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	91,58 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	0,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²

Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,85
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,600 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,264 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	17,684 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,50 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 1,6 do 17,1 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	17,684 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	6,703 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	24,387 W/K
Měrný tok Ht,g (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.	

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	67,03 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	10,863 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	10,863 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	6,703 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	17,566 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.	

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	114,00 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	49,8 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,57 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	6,740 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	21,833 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	28,573 W/K
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.	

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO02 184/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO02 184/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je

vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO02 184/143	2,63	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02 120/143	5,15	0,75	0,70	ne	----	----	V (90°)
SO02 120/143	1,72	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02- N1	23,42	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,60	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO02- N1	23,87	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	SO02- ZBYTEK
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	19,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	76,4 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	57,0 m2
Objem z vnějších rozměrů:	261,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	---- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m2 (2160 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	21743,33 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	416,1 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	114,8 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	vzt odvětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m3
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	ohřev TV		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	4,5 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	elektrina ze sítě		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7,9 Wh/(l.d)	elektropatrona	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO02- N1	26,40	0,926	1,00	24,444	0,300
SO02- N1	29,21	0,926	1,00	27,049	0,300
SO02- N1	25,77	0,926	1,00	23,867	0,300
SO02 107/143	3,07 (1,08x1,43x2)	1,300	1,00	3,997	1,500
SO02 120/143	3,43 (1,20x1,43x2)	1,300	1,00	4,462	1,500
SO02- D1 90/202	1,82 (0,90x2,02x1)	1,600	1,00	2,909	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta T_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔT_{tjm} : 0,100 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 86,727 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 8,971 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 95,698 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	76,40 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	24,50 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,70 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,45 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	180,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,71
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,220 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	16,821 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,25 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,1 do 14,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	16,821 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	7,640 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}:	24,461 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	76,40 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	12,381 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	12,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	7,640 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	20,021 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	152,01 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	58,2 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	10,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objemu toku 42,80 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	1,693 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	3,876 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	5,570 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO02 107/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- D1 90/202	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO02 107/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- D1 90/202	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO02 107/143	3,07	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02 120/143	3,43	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02- D1 90/202	1,82	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
SO02- N1	26,40	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO02- N1	29,21	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,77	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	SO03 - 112
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	66,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	56,9 m2
Objem z vnějších rozměrů:	201,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota: **0,0 W/m²**
Prům. roční čas. podíl této produkce: 0,0 %
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota: **0,0 W/m²**
Prům. roční čas. podíl této produkce: 0,0 %
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně: 0,0 m³
Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav: 1
Název otopné soustavy č. 1: vytápění

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %
Účinnosti otopné soustavy: 100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem: 95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 14,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: elektřina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U _{N,20} [W/m ² K]
SO03- N1	20,67	0,757	1,00	15,647	0,300
SO03- N1	32,99	0,757	1,00	24,972	0,300
SO03- N1	24,15	0,757	1,00	18,282	0,300
SO03 100/124	2,48 (1,00x1,24x2)	1,300	1,00	3,224	1,500
SO03 71/115	1,64 (0,71x1,15x2)	1,300	1,00	2,138	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,263 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,193 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,456 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem: 66,50 m²
Exponovaný obvod této podlahy: 21,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w: 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny: 1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem: 79,18 m²
Plocha stěn suterénu nad terénem: 2,14 m²
Název/typ podlahové konstrukce: SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem: 2,87 m²K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu: 0,95 m²K/W
Tepelný odpor suterénní stěny: 0,95 m²K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem: 0,95 m²K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem: 3,70 m

Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	120,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,75
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,234 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	15,564 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,9 do 12,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H _{t,g,c} :	15,564 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	6,650 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	22,214 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO03- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	66,50 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,281 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	13,828 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	6,650 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	20,478 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	147,90 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,6 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	8,795 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	4,969 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	13,765 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO03 100/124	SV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03 71/115	SZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03- N1	SV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
SO03- N1	JV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO03 100/124	SV	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03 71/115	SZ	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SV	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu

zevnitř), F,finR je korekční čítel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční čítel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční čítel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03 100/124	2,48	0,75	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO03 71/115	1,64	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	20,67	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO03- N1	32,99	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	24,15	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční čítel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 4:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny:	SO03-ZBYTEK		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	20,5		
Celk. energeticky vztažná plocha:	72,2 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	61,5 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	218,7 m ³		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)		
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C	(3360 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(5400 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(3360 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx	(5400 h/a)	
Prům. čítel denní osvětlenosti:	---- (zóna bez přístupu denního světla)		
Průměrný index zóny:	4,00		
Čítel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00		
Čítel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m².lx)		
Čítel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Čítel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Čítel typu světelných zdrojů:	0,86		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %		
Čítel údržby systému osvětlení:	0,80		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(3360 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ²	(2160 h/a)	
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)	
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky		
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	23459,34 kWh (bez vlivu případného ZZT)		
Roční potřeba teplé vody v zóně:	449,0 m ³		
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(3360 h/a)	
Maximální hodinový odběr TV:	123,8 l/h	(2160 h/a)	
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C		

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový číselník regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	tv		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	5,4 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	elektrina ze sítě		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7.9 Wh/(l.d)*	elektropatrona	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO03- N1	15,63	0,757	1,00	11,830	0,300
SO03- N1	22,73	0,757	1,00	17,203	0,300
SO03- N1	31,57	0,757	1,00	23,900	0,300
SO03- D1 - 302/225	6,80 (3,02x2,25x1)	1,700	1,00	11,552	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tj}.
Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tj}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,484 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 7,672 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,156 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemí u zóny č. 4

1. konstrukce ve styku se zemí

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	72,20 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	25,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	93,98 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,54 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,87 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,30 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,70 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	135,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,77
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,241 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	17,366 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,87 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,1 do 13,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	17,366 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	7,220 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}:	24,586 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 4

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO03- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	72,20 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,281 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	9,941 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	7,220 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	17,161 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně:	159,89 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,1 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	11,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objemu toku 46,10 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	1,669 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	4,178 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	5,847 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 4:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03- D1 - 302/225	6,80	0,00	0,82	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	15,63	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	22,73	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SO03- N1	31,57	0,60	----	----	----	----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	SO07
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	121,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	102,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	480,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	elektrokotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustav:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT ovětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO07- N1	30,80	0,213	1,00	6,559	0,300
SO07- N1	44,63	0,213	1,00	9,506	0,300
SO07- N1	42,32	0,213	1,00	9,014	0,300
SO07- D1 -400/303	12,12 (4,00x3,03x1)	1,500	1,00	18,180	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 43,259 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 6,493 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 49,752 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 51. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	121,10 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	41,90 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,42 m
Název/typ podlahové konstrukce:	SO07 - P1
Tepelný odpor podlahy:	2,67 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)

Hloubka okrajové izolace:	0,40 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,036 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,352 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,61
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,214 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	25,953 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,58 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,7 do 14,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	25,953 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	6,055 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	32,008 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 5

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- N1 INT/SKLAD
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	42,12 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,209 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,600 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	4,314 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	121,10 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,261 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	23,389 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	8,161 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	35,864 W/K

Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	368,60 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	5,50 m3/h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 36,90 m3/h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	3,053 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	3,439 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	6,492 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 5:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	

SO07- D1 -400/303	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO07- N1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
SO07- D1 -400/303	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO07- D1 -400/303	12,12	0,00	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO07- N1	30,80	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO07- N1	44,63	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO07- N1	42,32	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m2]	Souč. prostupu [W/(m2K)]	Rozhraní zón
SO03- N2 INT/INT	33,30	0,781	3 - 4
SO03 -D3 -INT/INT	2,90	2,200	3 - 4

Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
3 + 4	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387
4 + 3	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO03
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (prostor bez přístupu denního světla)
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,70
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m3
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průtoky větracího vzduchu:	
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h (8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h (8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m3/h (8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m3/h (8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 2 :

Název nevytápěného prostoru:	přístřešek SO05
-------------------------------------	------------------------

Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	45,0 lx	(4380 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx	(4380 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	2,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,20	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 3 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO02	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 10 % z požadované osvětlenosti	
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory	
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání	
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m3	
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)	
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností	
Průtoky větracího vzduchu:		
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	4,1 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	4,1 m3/h	(8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 4 :

Název nevytápěného prostoru:	podium SO04	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,025 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	0,82	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 5 :

Název nevytápěného prostoru:**zpevněné plochy SO06****Požadovaná osvětlenost:**

(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)

Minimální hodinová hodnota:

45,0 lx (4380 h/a)

Maximální hodinová hodnota:

225,0 lx (4380 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti:**1,00 %**

Provoz při dostatečném denním osvětlení:

osvětlení je vypnuté

Průměrný index prostoru:

2,50

Činitel absence osob v prostoru:

0,20

Činitel závislosti na denním světle:

proměnný (určován výpočtem)

Měrný příkon systému osvětlení:**0,001 W/(m².lx)**

Činitel konstantní osvětlenosti:

1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy:

1,00

Činitel typu světelných zdrojů:

0,82

Průměrná účinnost zdrojů světla:

35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení:

0,70

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:**VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:**

Název zóny: SO02 - 107

Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne

Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne

Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)

Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:

28,573 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}:

79,842 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}:

17,684 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}:

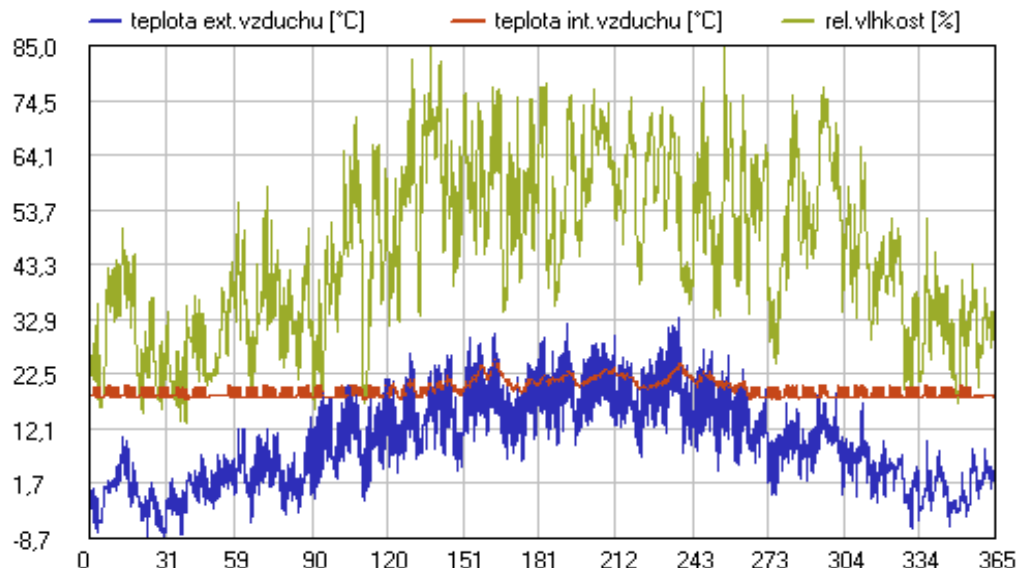
10,863 W/K

Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}:

21,645 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:**158,607 W/K**

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	1,869	0,408	0,098	0,092	-----	0,025	87.5	2,257
2	1,542	0,262	0,081	-----	-----	-----	90.9	1,885

3	1,456	0,331	0,076	0,113	-----	0,106	81.5	1,644
4	0,783	0,148	0,040	0,106	-----	0,191	58.3	0,675
5	0,474	0,098	0,024	0,124	-----	0,204	21.8	0,268
6	0,140	0,025	0,006	0,054	-----	0,096	1.4	0,021
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,405	0,078	0,020	0,147	-----	0,210	13.8	0,145
10	0,918	0,197	0,047	0,141	-----	0,100	67.7	0,921
11	1,355	0,318	0,071	0,142	-----	0,034	78.1	1,568
12	1,686	0,286	0,089	-----	-----	-----	90.6	2,060

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 11,444 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **14,908 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 14,311 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,596 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	283 h	1335 h	1939 h	1743 h	1577 h	1330 h	536 h	17 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,351	-----	-----	-----	2,351	-----	0,111	-----
2	1,964	-----	-----	-----	1,964	-----	0,074	-----
3	1,712	-----	-----	-----	1,712	-----	0,117	-----
4	0,704	-----	-----	-----	0,704	-----	0,095	-----
5	0,279	-----	-----	-----	0,279	-----	0,110	-----
6	0,022	-----	-----	-----	0,022	-----	0,110	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,151	-----	-----	-----	0,151	-----	0,100	-----
10	0,959	-----	-----	-----	0,959	-----	0,111	-----
11	1,633	-----	-----	-----	1,633	-----	0,117	-----
12	2,146	-----	-----	-----	2,146	-----	0,079	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,475	-----	-----	-----	0,112	0,015	-----	-----	2,602
2	2,067	-----	-----	-----	0,075	0,006	-----	-----	2,148
3	1,802	-----	-----	-----	0,118	0,004	-----	-----	1,924
4	0,741	-----	-----	-----	0,096	0,001	-----	-----	0,837
5	0,294	-----	-----	-----	0,112	0,000	-----	-----	0,406
6	0,023	-----	-----	-----	0,111	-----	-----	-----	0,134
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,159	-----	-----	-----	0,101	0,002	-----	-----	0,262
10	1,010	-----	-----	-----	0,112	0,007	-----	-----	1,129

11	1,719	-----	-----	-----	0,118	0,014	-----	-----	1,851
12	2,258	-----	-----	-----	0,080	0,013	-----	-----	2,351

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 13,645 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 130,03 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 216,45 m²

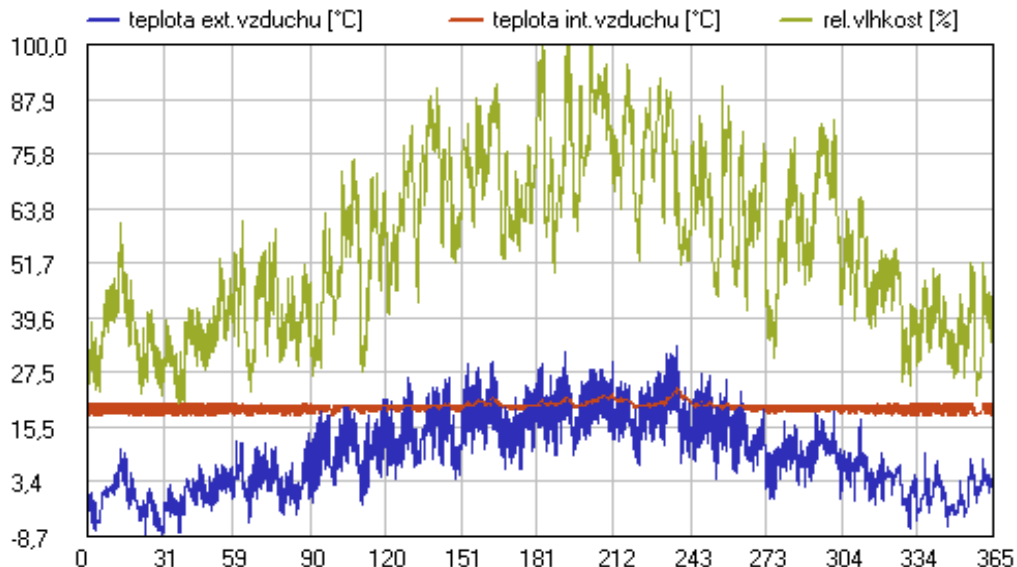
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,60 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: SO02- ZBYTEK
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 5,570 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 86,727 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 16,821 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 12,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 24,251 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 145,750 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	2,046	0,126	0,054	-----	-----	-----	73.7	2,226
2	1,718	0,160	0,042	-----	-----	-----	71.9	1,920
3	1,614	0,052	0,033	-----	-----	-----	65.5	1,699
4	0,913	0,025	0,010	0,013	-----	0,048	62.5	0,887
5	0,588	0,016	0,005	0,028	-----	0,094	48.3	0,487
6	0,232	0,005	0,002	0,017	-----	0,067	20.8	0,155
7	0,010	0,001	-0,001	-----	-----	-----	2.3	0,010
8	0,107	0,001	0,000	0,017	-----	0,059	5.0	0,033
9	0,517	0,014	0,004	0,053	-----	0,157	33.2	0,325

10	1,054	0,030	0,013	0,018	-----	0,029	62.5	1,050
11	1,503	0,059	0,029	-----	-----	-----	64.4	1,592
12	1,866	0,192	0,046	-----	-----	-----	74.3	2,104

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 12,486 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **16,155 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 15,509 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,646 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	12 h	587 h	1665 h	1594 h	1439 h	1319 h	1153 h	991 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,319	-----	-----	-----	2,319	-----	1,848	-----
2	2,000	-----	-----	-----	2,000	-----	1,726	-----
3	1,770	-----	-----	-----	1,770	-----	1,910	-----
4	0,924	-----	-----	-----	0,924	-----	1,787	-----
5	0,507	-----	-----	-----	0,507	-----	1,910	-----
6	0,161	-----	-----	-----	0,161	-----	1,849	-----
7	0,010	-----	-----	-----	0,010	-----	1,910	-----
8	0,034	-----	-----	-----	0,034	-----	1,910	-----
9	0,338	-----	-----	-----	0,338	-----	1,849	-----
10	1,093	-----	-----	-----	1,093	-----	1,910	-----
11	1,658	-----	-----	-----	1,658	-----	1,849	-----
12	2,192	-----	-----	-----	2,192	-----	1,725	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,441	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	4,323
2	2,105	-----	-----	0,000	1,743	0,009	0,005	-----	3,862
3	1,863	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	3,809
4	0,972	-----	-----	0,000	1,805	0,009	0,005	-----	2,791
5	0,534	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	2,479
6	0,170	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	2,052
7	0,011	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	1,956
8	0,036	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	1,981
9	0,356	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	2,238
10	1,151	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	3,096
11	1,745	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	3,628
12	2,308	-----	-----	0,000	1,742	0,009	0,005	-----	4,064

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 36,279 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 140,18 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 242,51 m²

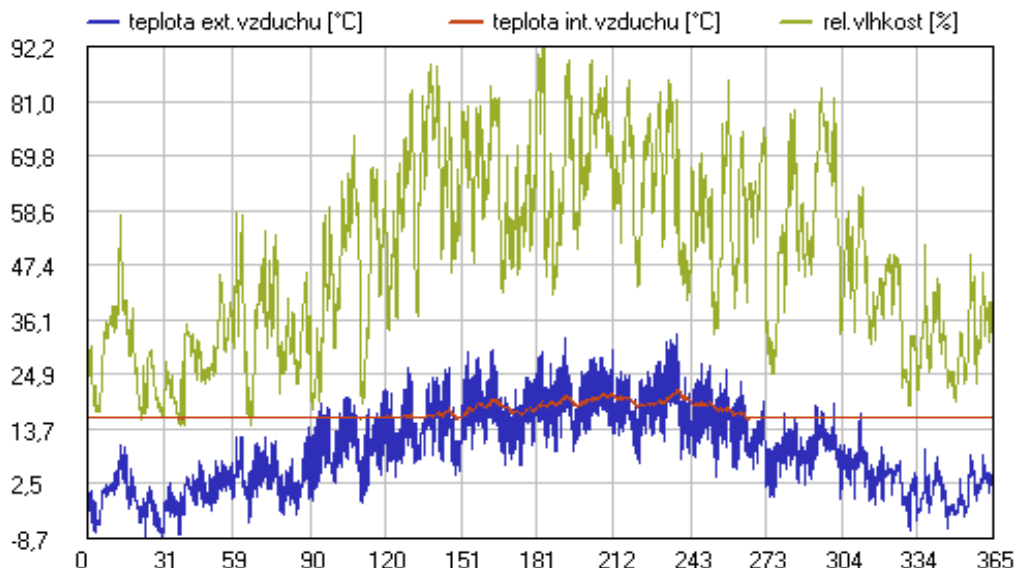
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,58 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: SO03 - 112
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 13,765 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 64,263 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: 15,564 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 21,493 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 128,913 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	1,301	0,095	0,111	-----	-----	-----	100.0	1,507
2	1,067	0,243	0,091	-----	-----	-----	100.0	1,402
3	0,953	0,111	0,082	-----	-----	-----	100.0	1,146
4	0,411	0,037	0,037	-----	-----	-----	92.8	0,485
5	0,138	0,008	0,014	-----	-----	0,049	37.9	0,110
6	-0,134	0,143	-0,009	-----	-----	-----	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,092	0,006	0,010	-----	-----	0,057	20.8	0,050
10	0,508	0,025	0,045	0,000	-----	0,037	99.9	0,541
11	0,875	0,056	0,076	-----	-----	-----	100.0	1,007
12	1,168	0,207	0,100	-----	-----	-----	100.0	1,475

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 7,724 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,652 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 3,506 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,146 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	406 h	1310 h	1573 h	1413 h	1365 h	1241 h	1022 h	430 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,570	-----	-----	-----	1,570	-----	-----	-----
2	1,460	-----	-----	-----	1,460	-----	-----	-----
3	1,193	-----	-----	-----	1,193	-----	-----	-----
4	0,505	-----	-----	-----	0,505	-----	-----	-----
5	0,114	-----	-----	-----	0,114	-----	-----	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,052	-----	-----	-----	0,052	-----	-----	-----
10	0,563	-----	-----	-----	0,563	-----	-----	-----
11	1,049	-----	-----	-----	1,049	-----	-----	-----
12	1,537	-----	-----	-----	1,537	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,653	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,653
2	1,537	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,537
3	1,256	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,256
4	0,532	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,532
5	0,120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,120
6	0,001	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,055	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,055
10	0,593	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,593
11	1,105	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,105
12	1,618	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,618

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 8,470 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 115,15 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 214,93 m²

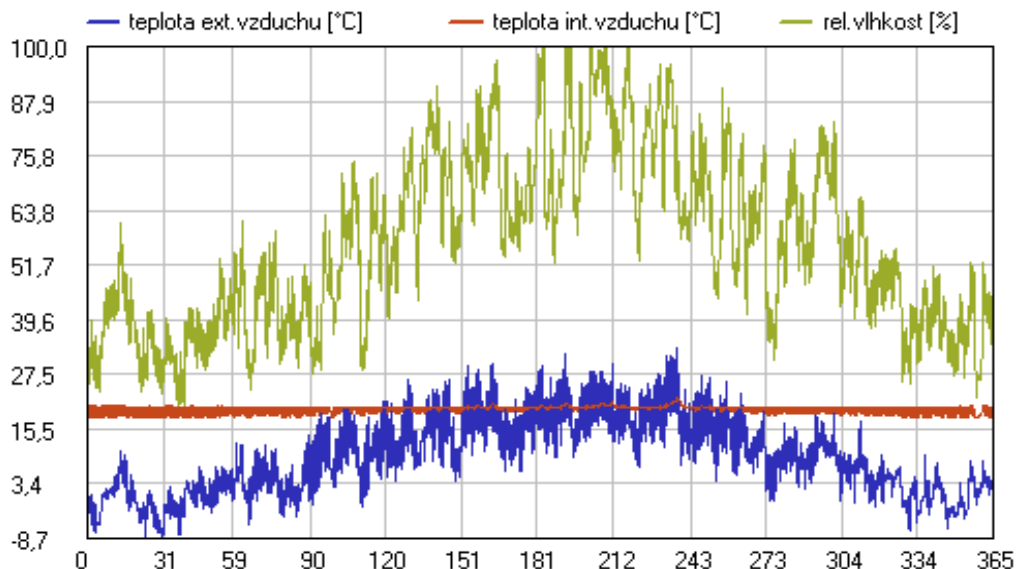
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,54 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: SO03-ZBYTEK
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 5,847 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 64,484 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: 17,366 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 22,112 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 119,750 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	1,700	0,194	0,050	-----	-----	-----	70.8	1,944
2	1,434	0,246	0,038	-----	-----	-----	69.2	1,719
3	1,362	0,184	0,029	-----	-----	-----	63.7	1,574
4	0,806	0,128	0,010	-----	-----	-----	62.9	0,944
5	0,555	0,041	0,005	-----	-----	-----	58.6	0,601
6	0,273	0,006	0,002	0,016	-----	0,010	41.5	0,254
7	0,100	-0,002	-0,001	0,013	-----	0,008	17.3	0,077
8	0,177	0,001	0,000	0,060	-----	0,032	17.2	0,086
9	0,496	0,015	0,004	0,066	-----	0,024	51.8	0,425
10	0,921	0,086	0,013	-----	-----	-----	62.5	1,020
11	1,272	0,118	0,025	-----	-----	-----	63.2	1,415
12	1,557	0,225	0,042	-----	-----	-----	71.1	1,825

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 11,882 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: 14,322 kW
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 13,749 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,573 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použité refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	10 h	521 h	1641 h	1637 h	1352 h	1329 h	1110 h	1160 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Ostatní energie do distrib. systémů Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,025	-----	-----	-----	2,025	-----	1,993	-----
2	1,790	-----	-----	-----	1,790	-----	1,860	-----
3	1,640	-----	-----	-----	1,640	-----	2,059	-----
4	0,984	-----	-----	-----	0,984	-----	1,926	-----
5	0,626	-----	-----	-----	0,626	-----	2,059	-----
6	0,264	-----	-----	-----	0,264	-----	1,993	-----
7	0,080	-----	-----	-----	0,080	-----	2,059	-----
8	0,090	-----	-----	-----	0,090	-----	2,059	-----
9	0,443	-----	-----	-----	0,443	-----	1,993	-----
10	1,062	-----	-----	-----	1,062	-----	2,059	-----
11	1,474	-----	-----	-----	1,474	-----	1,993	-----
12	1,901	-----	-----	-----	1,901	-----	1,860	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,132	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	4,159
2	1,884	-----	-----	0,000	1,879	0,008	0,005	-----	3,777
3	1,726	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	3,821
4	1,035	-----	-----	0,000	1,945	0,008	0,005	-----	2,995
5	0,658	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	2,753
6	0,278	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	2,305
7	0,084	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	2,179
8	0,095	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	2,189
9	0,466	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	2,493
10	1,118	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	3,213
11	1,551	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	3,579
12	2,001	-----	-----	0,000	1,878	0,008	0,005	-----	3,892

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 37,356 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 113,90 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 221,12 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,52 W/(m²K)

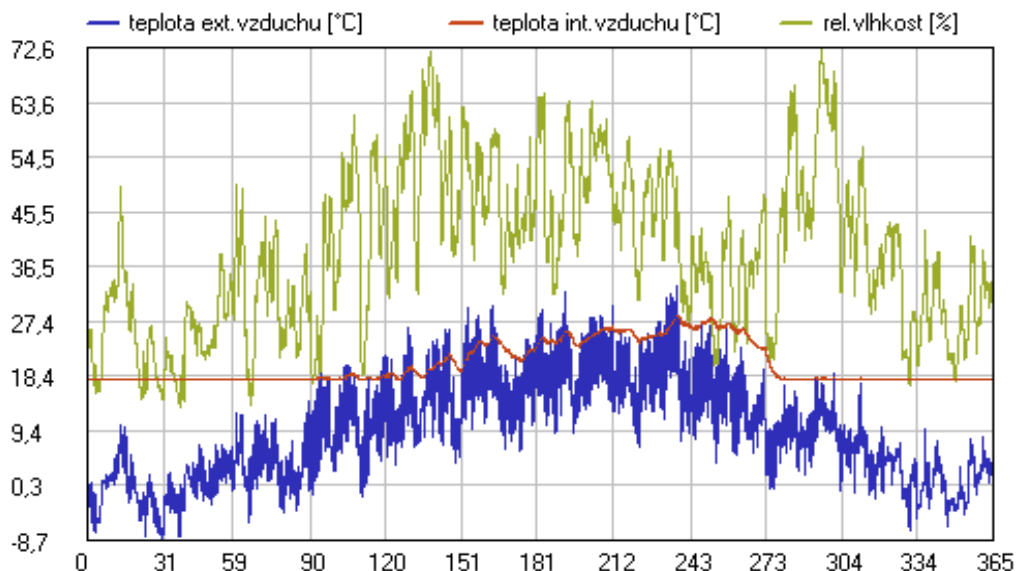
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: SO07
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne

Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
 Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 6,492 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 43,259 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 25,953 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 27,703 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 20,709 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 124,116 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	1,554	0,049	0,098	-0,051	-----	0,503	100.0	1,249
2	1,298	0,040	0,076	-0,081	-----	0,477	100.0	1,019
3	1,212	0,037	0,060	-0,274	-----	0,757	99.1	0,826
4	0,668	0,019	0,016	0,115	-----	0,398	36.5	0,191
5	0,408	0,011	0,008	0,099	-----	0,326	1.3	0,002
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,773	0,023	0,020	-0,171	-----	0,850	39.0	0,137
11	1,127	0,035	0,053	-0,055	-----	0,543	96.9	0,727
12	1,421	0,044	0,082	-0,038	-----	0,494	100.0	1,092

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 5,242 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **2,755 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 2,645 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,110 kW

Upozornění:

- Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimát. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op: > 26 °C > 27 °C > 28 °C > 29 °C > 30 °C > 31 °C > 32 °C > 35 °C

Délka: 1017 h 424 h 80 h 0 h 0 h 0 h 0 h 0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op: < 20 % 20..29 % 30..39 % 40..49 % 50..59 % 60..69 % 70..80 % > 80 %
Délka: 567 h 1938 h 2251 h 2082 h 1351 h 516 h 55 h 0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů			
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,301	-----	-----	-----	1,301	-----	-----	-----
2	1,061	-----	-----	-----	1,061	-----	-----	-----
3	0,860	-----	-----	-----	0,860	-----	-----	-----
4	0,199	-----	-----	-----	0,199	-----	-----	-----
5	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,143	-----	-----	-----	0,143	-----	-----	-----
11	0,757	-----	-----	-----	0,757	-----	-----	-----
12	1,137	-----	-----	-----	1,137	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,369	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	1,376
2	1,117	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,003	-----	1,123
3	0,905	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,912
4	0,209	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,215
5	0,003	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,009
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
10	0,151	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,157
11	0,797	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,803
12	1,197	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	1,203

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 5,822 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 117,62 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 414,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,28 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: sklepy SO03

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,011	-----	0,012
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013

4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,150 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 2 :

Název prostoru: přístřešek SO05

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,037	-----	0,037
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,021	-----	0,021
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	0,018
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,015
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,017
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,020	-----	0,020
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,027	-----	0,027
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,047	-----	0,047
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,063	-----	0,063
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,075	-----	0,075

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,458 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 3 :

Název prostoru: sklepy SO02

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,002
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,004	-----	0,005
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,037 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 4 :

Název prostoru: podium SO04

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H	Q,f,C	Q,f,RH	Q,f,F	Q,f,W	Q,f,L	Q,f,A	Q,fuel
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--------

	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,003

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,014 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 5 :

Název prostoru: zpevněné plochy SO06

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,138	-----	0,138
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,079	-----	0,079
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----	0,034
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,028
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	0,031
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	0,042
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,060	-----	0,060
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----	0,125
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,147	-----	0,147

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,926 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,94 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	677,137	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	60,246	8,90 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	616,891	91,10 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	338,576	50,00 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	93,389	13,79 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	74,716	11,03 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	110,210	16,28 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO02- N1	EXT	154,27	142,858	21,10 %
SV2	SO03- N1	EXT	77,81	58,901	8,70 %
SV3	SO03- N1	EXT	69,92	52,933	7,82 %
SV4	SO07- N1	EXT	117,74	25,079	3,70 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	SO07 - P1	ZEM	121,10	25,953	3,83 %
-----	-----------	-----	--------	--------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SO07- N1 INT/SKLAD	NEVYT	42,12	4,314	0,64 %
-----	--------------------	-------	-------	-------	--------

KN2	SO02 - P1	NEVYT	143,43	34,505	5,10 %
KN3	SO03 - P1	NEVYT	66,50	15,564	2,30 %
KN4	SO03 - P1	NEVYT	72,20	17,366	2,56 %
KN5	SO02- S1	NEVYT	143,43	23,244	3,43 %
KN6	SO03- S1	NEVYT	66,50	13,828	2,04 %
KN7	SO03- S1	NEVYT	72,20	9,941	1,47 %
KN8	SO07- S1	NEVYT	121,10	23,389	3,45 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	SO02 120/143	EXT	10,30	13,385	1,98 %
VO2	SO02 184/143	EXT	2,63	3,421	0,51 %
VO3	SO02 107/143	EXT	3,07	3,997	0,59 %
VO4	SO02- D1 90/202	EXT	1,82	2,909	0,43 %
VO5	SO03 100/124	EXT	2,48	3,224	0,48 %
VO6	SO03 71/115	EXT	1,64	2,138	0,32 %
VO7	SO03- D1 - 302/225	EXT	6,80	11,552	1,71 %
VO8	SO07- D1 -400/303	EXT	12,12	18,180	2,68 %
Celkem:			1309,19	506,681	74,83 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 609,736 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,2 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 20,3 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H^*(T_i-T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl}^*(T_i-T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 616,891 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1309,2 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,47 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,35 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	8,470	0,871	0,411	0,495	-----	0,074	100.0	9,183
2	7,059	0,952	0,328	0,213	-----	0,183	100.0	7,944
3	6,597	0,715	0,279	0,329	-----	0,374	100.0	6,889
4	3,581	0,357	0,114	0,270	-----	0,600	92.8	3,182
5	2,163	0,173	0,056	0,300	-----	0,624	58.6	1,468
6	0,512	0,179	0,000	0,079	-----	0,182	41.5	0,430
7	0,110	-0,001	-0,001	0,007	-----	0,015	17.3	0,086
8	0,283	0,003	0,001	0,057	-----	0,111	17.2	0,119
9	1,509	0,112	0,038	0,260	-----	0,454	51.8	0,945
10	4,175	0,360	0,138	0,567	-----	0,438	99.9	3,668
11	6,133	0,586	0,253	0,591	-----	0,073	100.0	6,308
12	7,698	0,955	0,359	0,495	-----	-0,039	100.0	8,556

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 48,777 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

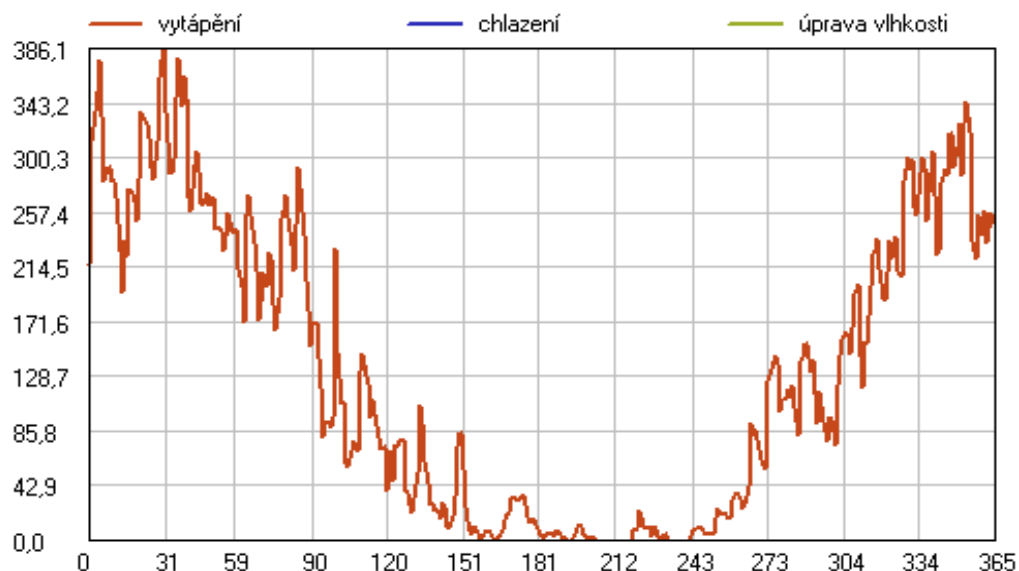
Celková energeticky vztázná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 35,1 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 121 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	9,566	-----	3,952	-----
2	8,275	-----	3,660	-----
3	7,176	-----	4,086	-----
4	3,314	-----	3,807	-----
5	1,529	-----	4,080	-----
6	0,448	-----	3,952	-----
7	0,090	-----	3,969	-----
8	0,124	-----	3,969	-----
9	0,984	-----	3,942	-----
10	3,821	-----	4,081	-----
11	6,571	-----	3,958	-----
12	8,912	-----	3,664	-----

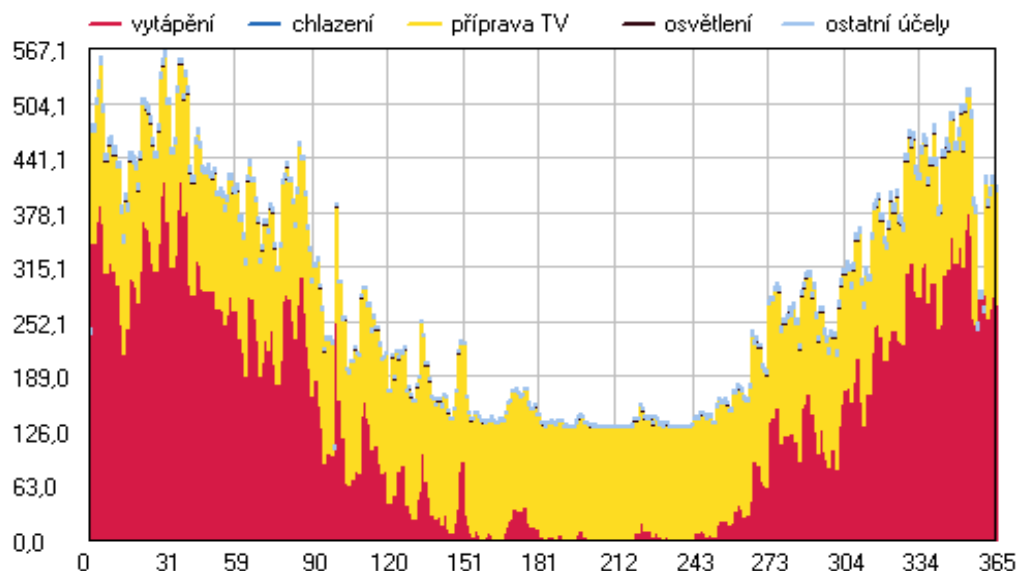
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovaný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	10,069	-----	-----	0,002	3,992	0,263	0,015	-----	14,340
2	8,710	-----	-----	0,002	3,697	0,187	0,013	-----	12,610
3	7,554	-----	-----	0,002	4,128	0,156	0,015	-----	11,854
4	3,489	-----	-----	0,002	3,846	0,105	0,014	-----	7,455
5	1,609	-----	-----	0,002	4,121	0,088	0,015	-----	5,835
6	0,471	-----	-----	0,002	3,992	0,076	0,014	-----	4,556
7	0,095	-----	-----	0,002	4,009	0,082	0,015	-----	4,202
8	0,130	-----	-----	0,002	4,009	0,097	0,015	-----	4,254
9	1,036	-----	-----	0,002	3,981	0,124	0,014	-----	5,158
10	4,022	-----	-----	0,002	4,122	0,189	0,015	-----	8,350
11	6,917	-----	-----	0,002	3,998	0,241	0,014	-----	11,172
12	9,381	-----	-----	0,002	3,701	0,274	0,014	-----	13,371

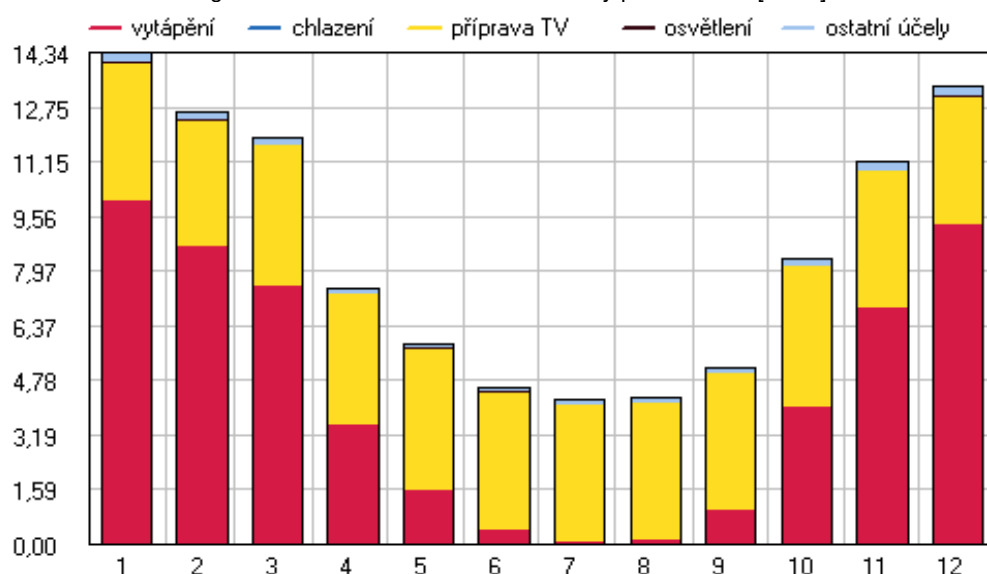
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{\text{fuel,H}}$:	192,543 GJ	53,484 MWh	133 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	192,543 GJ	53,484 MWh	133 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$:	0,081 GJ	0,022 MWh	0 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$:	0,624 GJ	0,173 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,705 GJ	0,196 MWh	0 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,W}}$:	171,346 GJ	47,596 MWh	118 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{\text{aux,W}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	171,346 GJ	47,596 MWh	118 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,L}}$:	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m²
Celková roční dodaná energie $Q_{\text{fuel}}=EP$:	371,366 GJ	103,157 MWh	256 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 103,157 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 74,2 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 256 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	53,48	139,07	46,00	47,60	123,76	40,94
SOUČET			53,48	139,07	46,00	47,60	123,76	40,94

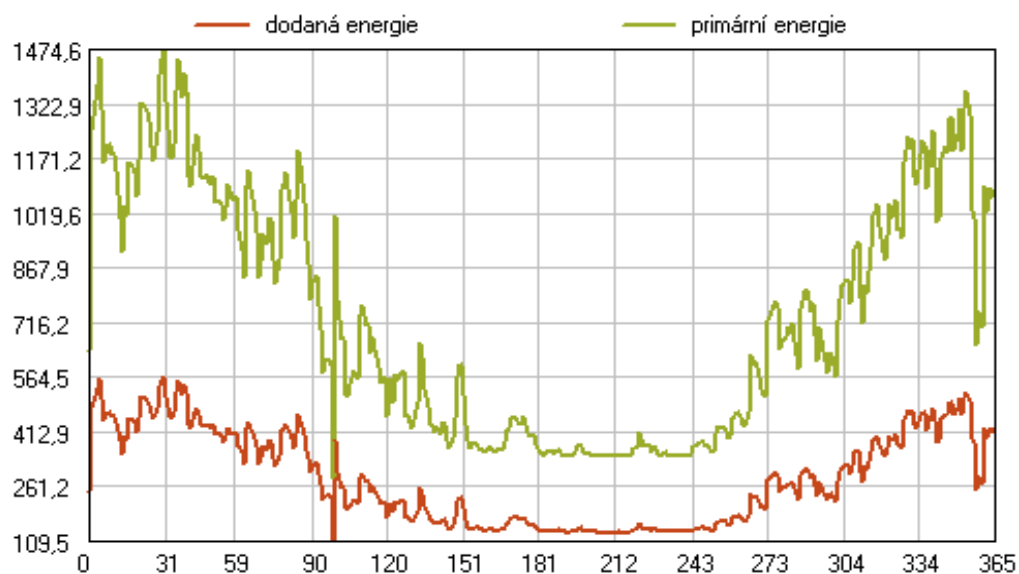
Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	1,88	4,89	1,62	0,17	0,45	0,15
SOUČET			1,88	4,89	1,62	0,17	0,45	0,15

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,02	0,06	0,02	-----	-----	-----
SOUČET			0,02	0,06	0,02	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO₂ je součinitel emisí CO₂ v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO ₂ [t/a]
elektřina ze sítě	103,157	268,236	88,727
SOUČET	103,157	268,236	88,727

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené celkové emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	88,727 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	268,236 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1390,4 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	403,2 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	63,8 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	192,9 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	220 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	665 kWh/(m2.a)

PŘÍLOHA 4 –

VÝPOČTY PRO VARIANTU B2

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.11

Název úlohy: **SO02-SO07 - objekty Račice**
Zpracovatel: Ing. Radek Partika
Zakázka: 01/2024
Datum: 10.05.2024 / 14.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 5
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

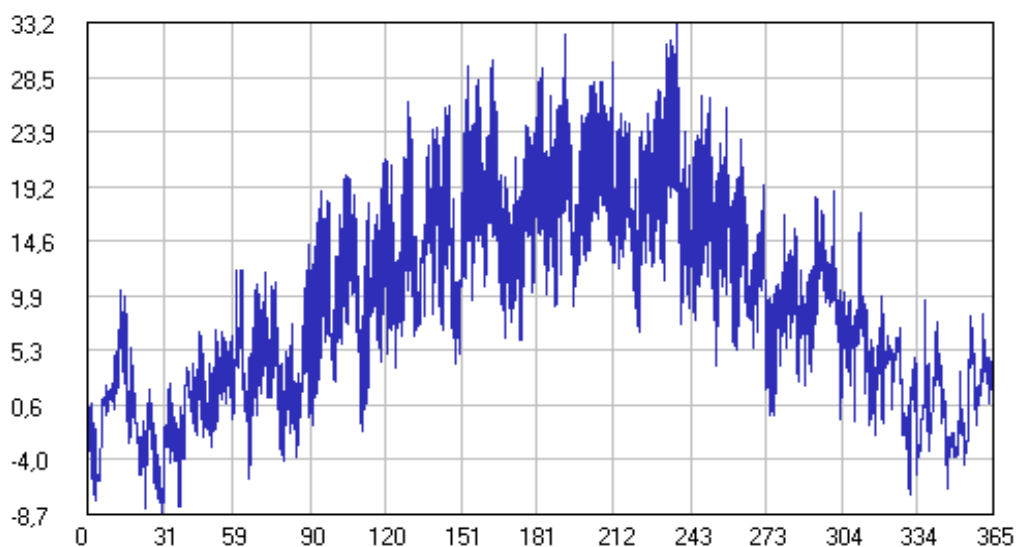
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

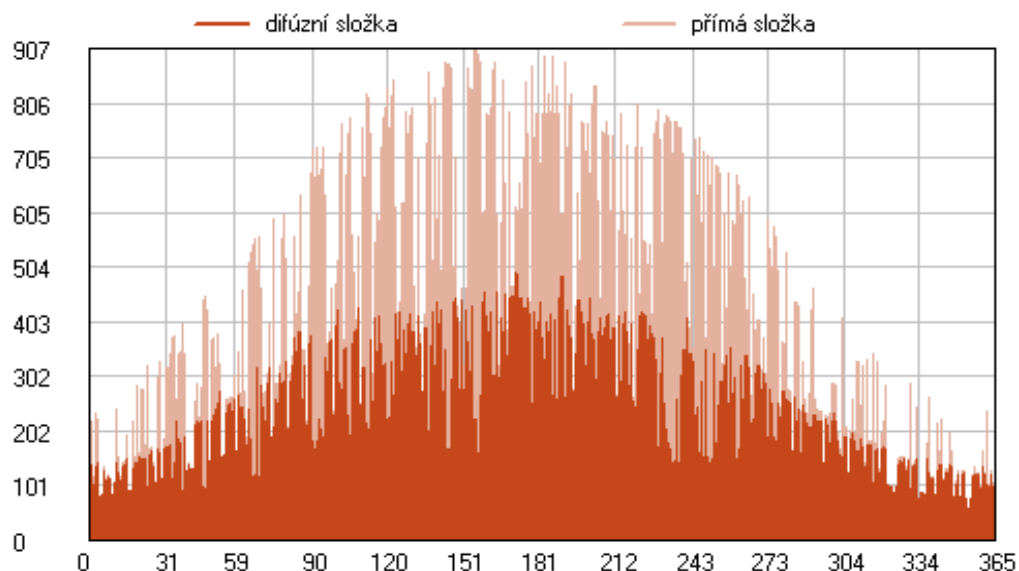
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m2]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
 Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky
 Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
 Typické okolí hodnocené budovy: venkov
 Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
 Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	SO02 - 107
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Školy - posluchárny)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	21,4
Celk. energeticky vztažná plocha:	67,0 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	42,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	229,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2134 h/a)

Požadovaná osvětlenost zóny: (včetně vlivu kor. činitele plošného využití)

Minimální hodinová hodnota: 0,0 lx (6626 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 250,0 lx (2134 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti: 2,50 %

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny: 2,50

Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,50 do 1,00

Činitel závislosti na denním světle: proměnný (určován výpočtem)

Měrný příkon systému osvětlení: 0,023 W/(m².lx)

Činitel konstantní osvětlenosti: 1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy: 1,00

Činitel typu světelných zdrojů: 0,86

Průměrná účinnost zdrojů světla: 35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,80

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:Průměrná roční hodnota: 14,5 W/m²

Prům. roční čas. podíl této produkce: 24,4 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (6626 h/a)Maximální hodinová hodnota: 17,5 W/m² (2134 h/a)**Produkce tepla spotřebiči a vybavením:**Průměrná roční hodnota: 1,3 W/m²

Prům. roční čas. podíl této produkce: 24,4 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m² (6626 h/a)Maximální hodinová hodnota: 1,5 W/m² (2134 h/a)

Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 858,99 kWh (bez vlivu případného ZZT)Roční potřeba teplé vody v zóně: 16,4 m³

Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (6626 h/a)

Maximální hodinový odběr TV: 7,7 l/h (2134 h/a)

Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav: 1

Název otopné soustavy č. 1: plynový kotel

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %

Účinnosti otopné soustavy: 100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: elektropatrona

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 95,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 14,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1

Název systému přípravy TV č. 1: plynový kotel

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 7,4 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 44,7 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně: ne

Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1: elektropatrona

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 99,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 14,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
100,0 l	7,9 Wh/(l.d)*	elektropatrona	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Solární systémy v zóně č. 1

Typ prvku	Plocha [m2]	Typ	Účinnost [%]	Orientace/sklon	Činitel stínění
FV panel	---	konkrétní parametry jsou uvedeny v samostatném protokolu			

Typ výpočtu produkce FV panelů: detailní hodinový výpočet (podrobnosti v samostat. protokolu)
Ukládání nevyužité energie: do zásobníku teplé vody
Parametry zásobníku TV jsou uvedeny v samostat. protokolu.
Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV, bez exportu do sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO02- N1	23,42	0,926	1,00	21,688	0,300
SO02- N1	25,60	0,926	1,00	23,704	0,300
SO02- N1	23,87	0,926	1,00	22,107	0,300
SO02 184/143	2,63 (1,84x1,43x1)	1,300	1,00	3,421	1,500
SO02 120/143	5,15 (1,20x1,43x3)	1,300	1,00	6,692	1,500
SO02 120/143	1,72 (1,20x1,43x1)	1,300	1,00	2,231	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,100 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 79,842 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 8,239 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 88,081 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	67,03 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	24,10 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,46 m2
Plocha stěn suterénu nad terénem:	91,58 m2
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m2K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	0,00 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m2
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,85
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,600 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,264 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	17,684 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,50 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 1,6 do 17,1 $^{\circ}\text{C}$
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	17,684 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	6,703 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou $H_{t,g}$:</u>	<u>24,387 W/K</u>

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO02- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	67,03 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,219 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,74

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$

podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:

0,300 W/(m²K)

Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:

10,863 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:

10,863 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:

6,703 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:

17,566 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 114,00 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 49,8 %

Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 3,00 1/h

Možnost příčného provětrávání: ano

Typ větrání zóny: přirozené

Intenzita přirozeného větrání: 0,57 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,3 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:

6,740 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:

21,833 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$:

0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$:

0,000 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v :

28,573 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO02 184/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO02 184/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
SO02 184/143	2,63	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02 120/143	5,15	0,75	0,70	ne	----	----	V (90°)
SO02 120/143	1,72	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02- N1	23,42	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,60	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO02- N1	23,87	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); F_c je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny: SO02- ZBYTEK

Počet podzón: 1

Typ profilu užívání: smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)

Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	19,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	76,4 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	57,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	261,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	290,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (2160 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	21743,33 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	416,1 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	114,8 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	vzt odvětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)

Typ systému a regulace: systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel: elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody: 1

Název systému přípravy TV č. 1: ohřev TV

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 4,5 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 44,7 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně: ne

Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1: elektropatrna

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 99,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 14,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7,9 Wh/(l.d)	elektropatrna	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO02- N1	26,40	0,926	1,00	24,444	0,300
SO02- N1	29,21	0,926	1,00	27,049	0,300
SO02- N1	25,77	0,926	1,00	23,867	0,300
SO02 107/143	3,07 (1,08x1,43x2)	1,300	1,00	3,997	1,500
SO02 120/143	3,43 (1,20x1,43x2)	1,300	1,00	4,462	1,500
SO02- D1 90/202	1,82 (0,90x2,02x1)	1,600	1,00	2,909	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 86,727 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,971 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 95,698 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	76,40 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	24,50 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,40 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	14,70 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,45 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO02 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,88 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,50 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,60 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,50 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	180,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,311 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,71
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,220 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	16,821 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,25 m ² K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy:

od 4,1 do 14,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 16,821 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 7,640 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 24,461 W/K

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: SO02- S1

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 76,40 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,219 W/(m²K)

Činitel teplotní redukce: 0,74

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$

podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C: 0,300 W/(m²K)

Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 12,381 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 12,381 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 7,640 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 20,021 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 152,01 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 58,2 %

Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 3,00 1/h

Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)

Prům. tok přiváděného vzduchu: 0,00 m³/h (průměrná roční hodnota)

Prům. tok odváděného vzduchu: 10,70 m³/h (průměrná roční hodnota)

Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 42,80 m³/h.

Účinnost zpětného získávání tepla:

- systém 1: VZT ventilátory: ---

Podíl času s nuceným větráním: 15,4 % (průměrná roční hodnota)

Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,5 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 1,693 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 3,876 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 5,570 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		D x L	F_{ov}	D x L	F_{finL}	D x L	F_{finR}	
SO02 107/143	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02 120/143	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- D1 90/202	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO02- N1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
SO02 107/143	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02 120/143	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- D1 90/202	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO02- N1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO02 107/143	3,07	0,75	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO02 120/143	3,43	0,75	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO02- D1 90/202	1,82	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
SO02- N1	26,40	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO02- N1	29,21	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO02- N1	25,77	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	SO03 - 112
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	66,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	56,9 m2
Objem z vnějších rozměrů:	201,0 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO03- N1	20,67	0,757	1,00	15,647	0,300
SO03- N1	32,99	0,757	1,00	24,972	0,300
SO03- N1	24,15	0,757	1,00	18,282	0,300
SO03 100/124	2,48 (1,00x1,24x2)	1,300	1,00	3,224	1,500
SO03 71/115	1,64 (0,71x1,15x2)	1,300	1,00	2,138	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,263 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 8,193 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,456 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	66,50 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	21,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	79,18 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,14 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,87 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,70 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	120,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,75
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,234 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	15,564 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,9 do 12,8 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	15,564 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	6,650 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}</u> :	<u>22,214 W/K</u>

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: SO03- S1

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 66,50 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,281 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U_{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T_{in}=18-22 °C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 13,828 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 6,650 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 20,478 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně: 147,90 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,6 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 3,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 8,795 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 4,969 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H_{v,ztu}: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H_{v,sup}: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 13,765 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO03 100/124	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03 71/115	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO03 100/124	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03 71/115	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
SO03 100/124	2,48	0,75	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO03 71/115	1,64	0,75	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	20,67	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO03- N1	32,99	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO03- N1	24,15	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 4:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny: SO03-ZBYTEK
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: smluvní profil (Sport.zařízení - šatny, umývárny)

Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	20,5
Celk. energeticky vztažná plocha:	72,2 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	61,5 m2
Objem z vnějších rozměrů:	218,7 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (5400 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (5400 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	4,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,85 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,021 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,1 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (3360 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m2 (2160 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	23459,34 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	449,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3360 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	123,8 l/h (2160 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m3

Váhový činitel regulace: proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
 Typ systému a regulace: systém s regulací otáček s běžnou účinností
 Energonositel: elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	tv		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	5,4 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrna		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	elektřina ze sítě		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
140,0 l	7,9 Wh/(l.d)*	elektropatrna	100,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO03- N1	15,63	0,757	1,00	11,830	0,300
SO03- N1	22,73	0,757	1,00	17,203	0,300
SO03- N1	31,57	0,757	1,00	23,900	0,300
SO03- D1 - 302/225	6,80 (3,02x2,25x1)	1,700	1,00	11,552	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupu tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
 Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,484 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 7,672 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,156 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 4

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	72,20 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	25,40 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	1,10 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	93,98 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	2,54 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	SO03 - P1
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,87 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,30 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,95 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,95 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3,70 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,10 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,30 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	135,00 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,00 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,312 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,77
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,600 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,241 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	17,366 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,87 m ² K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy:

od 5,1 do 13,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 17,366 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 7,220 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 24,586 W/K

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 4

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: SO03- S1

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 72,20 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,281 W/(m²K)

Činitel teplotní redukce: 0,49

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$

podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C: 0,300 W/(m²K)

Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 9,941 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 9,941 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 7,220 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 17,161 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně: 159,89 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,1 %

Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 3,00 1/h

Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)

Prům. tok přiváděného vzduchu: 0,00 m³/h (průměrná roční hodnota)

Prům. tok odváděného vzduchu: 11,50 m³/h (průměrná roční hodnota)

Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 46,10 m³/h.

Účinnost zpětného získávání tepla:

- systém 1: VZT ventilátory: ---

Podíl času s nuceným větráním: 15,4 % (průměrná roční hodnota)

Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,5 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 1,669 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 4,178 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 5,847 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 4:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		D x L	F_{ov}	D x L	F_{finL}	D x L	F_{finR}	
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO03- N1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
SO03- D1 - 302/225	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO03- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	F_c/τ_{au} [-]	Orientace
SO03- D1 - 302/225	6,80	0,00	0,82	ne	----	----	SZ (90°)
SO03- N1	15,63	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)

SO03- N1	22,73	0,60	-----	-----	-----	-----	JZ (90°)
SO03- N1	31,57	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	SO07
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	121,1 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	102,4 m2
Objem z vnějších rozměrů:	480,7 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	----- (zóna bez přístupu denního světla)
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	elektrokotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	elektropatrona
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %

Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT ovětrání
Ventilační zařízení č. 1:	VZT ventilátory
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO07- N1	30,80	0,213	1,00	6,559	0,300
SO07- N1	44,63	0,213	1,00	9,506	0,300
SO07- N1	42,32	0,213	1,00	9,014	0,300
SO07- D1 -400/303	12,12 (4,00x3,03x1)	1,500	1,00	18,180	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 43,259 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 6,493 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 49,752 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 5

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	121,10 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	41,90 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,42 m
Název/typ podlahové konstrukce:	SO07 - P1
Tepelný odpor podlahy:	2,67 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,40 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,036 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,352 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,61
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,214 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	25,953 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,58 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,7 do 14,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 25,953 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 6,055 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}: 32,008 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 5

1. kce u nevytáp. prostorou

Název konstrukce:	SO07- N1 INT/SKLAD
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	42,12 m ²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,209 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{int} =18-22 °C:	0,600 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	4,314 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SO07- S1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	121,10 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,261 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{int} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	23,389 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	8,161 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	35,864 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	368,60 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,7 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	0,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	5,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 36,90 m ³ /h.	
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT ventilátory:	---
Podíl času s nuceným větráním:	15,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	3,053 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	3,439 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	6,492 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 5:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
SO07- D1 -400/303	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO07- N1	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO07- N1	JV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
SO07- N1	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
SO07- D1 -400/303	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO07- N1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
SO07- D1 -400/303	12,12	0,00	0,70	ne	----	----	SV (90°)
SO07- N1	30,80	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO07- N1	44,63	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO07- N1	42,32	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího

povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna);
 Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční čítel clonění
 pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m ²]	Souč. prostupu [W/(m ² K)]	Rozhraní zón
SO03- N2 INT/INT	33,30	0,781	3 - 4
SO03 -D3 -INT/INT	2,90	2,200	3 - 4

Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
3 + 4	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387
4 + 3	32,387	0,000	0,000	32,387	32,387

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO03	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. čítel denní osvětlenosti:	-----	(prostor bez přístupu denního světla)
Průměrný index prostoru:	1,50	
Čítel absence osob v prostoru:	0,70	
Čítel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m².lx)	
Čítel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Čítel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Čítel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Čítel údržby systému osvětlení:	0,70	
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory	
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání	
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m ³	
Váhový čítel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)	
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností	
Průtoky větracího vzduchu:		
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m ³ /h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m ³ /h	(8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m ³ /h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	3,8 m ³ /h	(8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 2 :

Název nevytápěného prostoru:	přístřešek SO05	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	45,0 lx	(4380 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx	(4380 h/a)
Prům. čítel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	2,50	
Čítel absence osob v prostoru:	0,20	
Čítel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m².lx)	
Čítel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Čítel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Čítel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Čítel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 3 :

Název nevytápěného prostoru:	sklepy SO02
-------------------------------------	--------------------

Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 10 % z požadované osvětlenosti	
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	1,50	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	
Název ventilačního zařízení:	VZT ventilátory	
Typ ventilačního zařízení:	1 ventilátor pro podtlakové větrání	
Jmenovitý měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m3	
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)	
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností	
Průtoky větracího vzduchu:		
minimální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - přívod:	0,0 m3/h	(8760 h/a)
minimální hodinová hodnota - odtah:	4,1 m3/h	(8760 h/a)
maximální hodinová hodnota - odtah:	4,1 m3/h	(8760 h/a)

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 4 :

Název nevytápěného prostoru:	podium SO04	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	5,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	1,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,70	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,025 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	0,82	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80	

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 5 :

Název nevytápěného prostoru:	zpevněné plochy SO06	
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	45,0 lx	(4380 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	225,0 lx	(4380 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index prostoru:	2,50	
Činitel absence osob v prostoru:	0,20	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,001 W/(m2.lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	0,82	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	

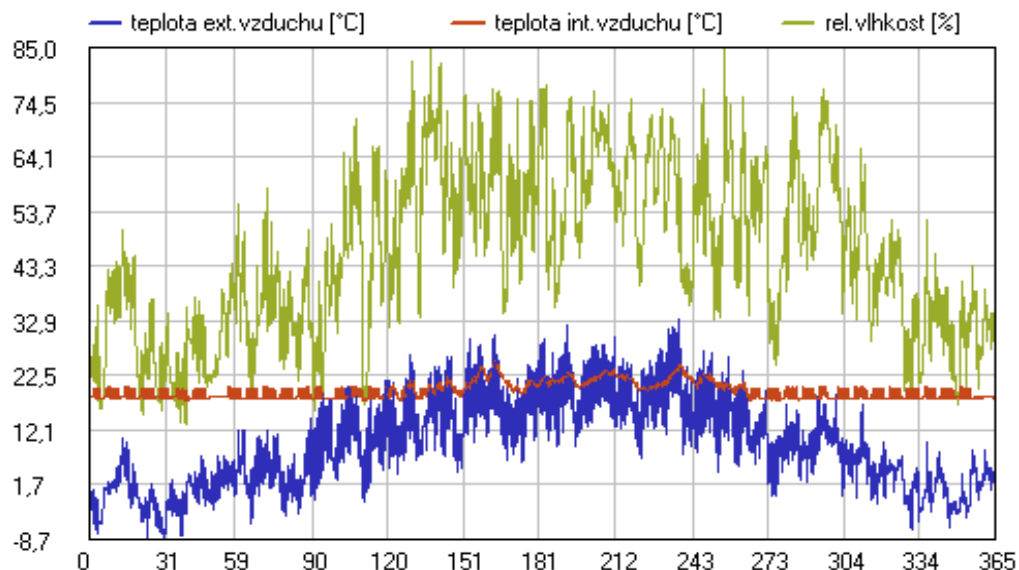
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: SO02 - 107
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
 Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
 Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
 Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 28,573 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 79,842 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 17,684 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 10,863 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 21,645 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 158,607 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,869	0,408	0,098	0,092	-----	0,025	87.5	2,257
2	1,542	0,262	0,081	-----	-----	-----	90.9	1,885
3	1,456	0,331	0,076	0,113	-----	0,106	81.5	1,644
4	0,783	0,148	0,040	0,106	-----	0,191	58.3	0,675
5	0,474	0,098	0,024	0,124	-----	0,204	21.8	0,268
6	0,140	0,025	0,006	0,054	-----	0,096	1.4	0,021
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,405	0,078	0,020	0,147	-----	0,210	13.8	0,145
10	0,918	0,197	0,047	0,141	-----	0,100	67.7	0,921
11	1,355	0,318	0,071	0,142	-----	0,034	78.1	1,568
12	1,686	0,286	0,089	-----	-----	-----	90.6	2,060

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 11,444 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **14,908 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 14,311 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,596 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použité refer. klimát. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	283 h	1335 h	1939 h	1743 h	1577 h	1330 h	536 h	17 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	1,027	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	1,738	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	2,843	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	4,372	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	4,623	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	4,857	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	5,065	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	4,578	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	3,678	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	2,222	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	1,109	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	0,746	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV, bez exportu do sítě
Elektřina rozdělena poměrově mezi: osvětlení, vytápění, přípravu teplé vody
pomocné energie a větrání

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulčním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,351	-----	-----	-----	2,351	-----	0,111	-----
2	1,964	-----	-----	-----	1,964	-----	0,074	-----
3	1,712	-----	-----	-----	1,712	-----	0,117	-----
4	0,704	-----	-----	-----	0,704	-----	0,095	-----
5	0,279	-----	-----	-----	0,279	-----	0,111	-----
6	0,022	-----	-----	-----	0,022	-----	0,111	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,151	-----	-----	-----	0,151	-----	0,101	-----
10	0,959	-----	-----	-----	0,959	-----	0,111	-----
11	1,633	-----	-----	-----	1,633	-----	0,117	-----
12	2,146	-----	-----	-----	2,146	-----	0,080	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,475	-----	-----	-----	0,112	0,015	-----	-----	2,602
2	2,067	-----	-----	-----	0,075	0,006	-----	-----	2,148
3	1,802	-----	-----	-----	0,118	0,004	-----	-----	1,924
4	0,741	-----	-----	-----	0,096	0,001	-----	-----	0,837
5	0,294	-----	-----	-----	0,112	0,000	-----	-----	0,406
6	0,023	-----	-----	-----	0,111	-----	-----	-----	0,134
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,159	-----	-----	-----	0,101	0,002	-----	0,262
10	1,010	-----	-----	-----	0,112	0,007	-----	1,129
11	1,719	-----	-----	-----	0,118	0,014	-----	1,851
12	2,258	-----	-----	-----	0,080	0,013	-----	2,351

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 13,645 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 130,03 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 216,45 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,60 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: SO02- ZBYTEK

Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne

Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne

Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)

Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 5,570 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 86,727 W/K

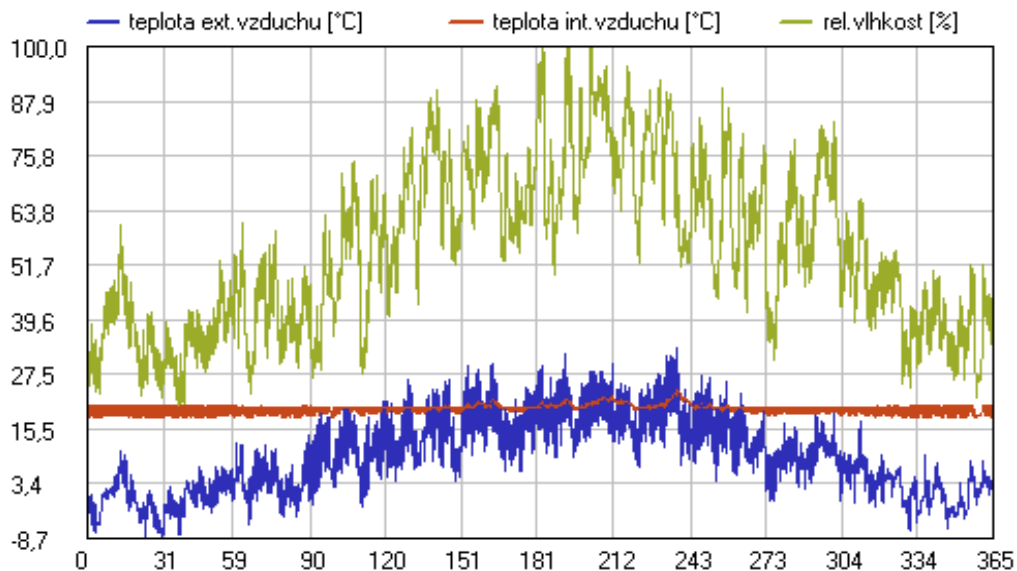
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 16,821 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 12,381 W/K

Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 24,251 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 145,750 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	2,046	0,126	0,054	-----	-----	-----	73.7	2,226
2	1,718	0,160	0,042	-----	-----	-----	71.9	1,920
3	1,614	0,052	0,033	-----	-----	-----	65.5	1,699
4	0,913	0,025	0,010	0,013	-----	0,048	62.5	0,887
5	0,588	0,016	0,005	0,028	-----	0,094	48.3	0,487
6	0,232	0,005	0,002	0,017	-----	0,067	20.8	0,155

7	0,010	0,001	-0,001	-----	-----	-----	2.3	0,010
8	0,107	0,001	0,000	0,017	-----	0,059	5.0	0,033
9	0,517	0,014	0,004	0,053	-----	0,157	33.2	0,325
10	1,054	0,030	0,013	0,018	-----	0,029	62.5	1,050
11	1,503	0,059	0,029	-----	-----	-----	64.4	1,592
12	1,866	0,192	0,046	-----	-----	-----	74.3	2,104

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 12,486 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **16,155 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 15,509 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,646 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použité refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	12 h	587 h	1665 h	1594 h	1439 h	1319 h	1153 h	991 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,319	-----	-----	-----	2,319	-----	1,850	-----
2	2,000	-----	-----	-----	2,000	-----	1,728	-----
3	1,770	-----	-----	-----	1,770	-----	1,916	-----
4	0,924	-----	-----	-----	0,924	-----	1,793	-----
5	0,507	-----	-----	-----	0,507	-----	1,920	-----
6	0,161	-----	-----	-----	0,161	-----	1,860	-----
7	0,010	-----	-----	-----	0,010	-----	1,910	-----
8	0,034	-----	-----	-----	0,034	-----	1,910	-----
9	0,338	-----	-----	-----	0,338	-----	1,856	-----
10	1,093	-----	-----	-----	1,093	-----	1,915	-----
11	1,658	-----	-----	-----	1,658	-----	1,851	-----
12	2,192	-----	-----	-----	2,192	-----	1,725	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,441	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	4,323
2	2,105	-----	-----	0,000	1,743	0,009	0,005	-----	3,862
3	1,863	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	3,809
4	0,972	-----	-----	0,000	1,805	0,009	0,005	-----	2,791
5	0,534	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	2,479
6	0,170	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	2,052
7	0,011	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	1,956
8	0,036	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	1,981
9	0,356	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	2,238
10	1,151	-----	-----	0,000	1,930	0,009	0,006	-----	3,096
11	1,745	-----	-----	0,000	1,867	0,009	0,005	-----	3,628
12	2,308	-----	-----	0,000	1,742	0,009	0,005	-----	4,064

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená

spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q_{f,K} je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 36,279 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 140,18 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 242,51 m²

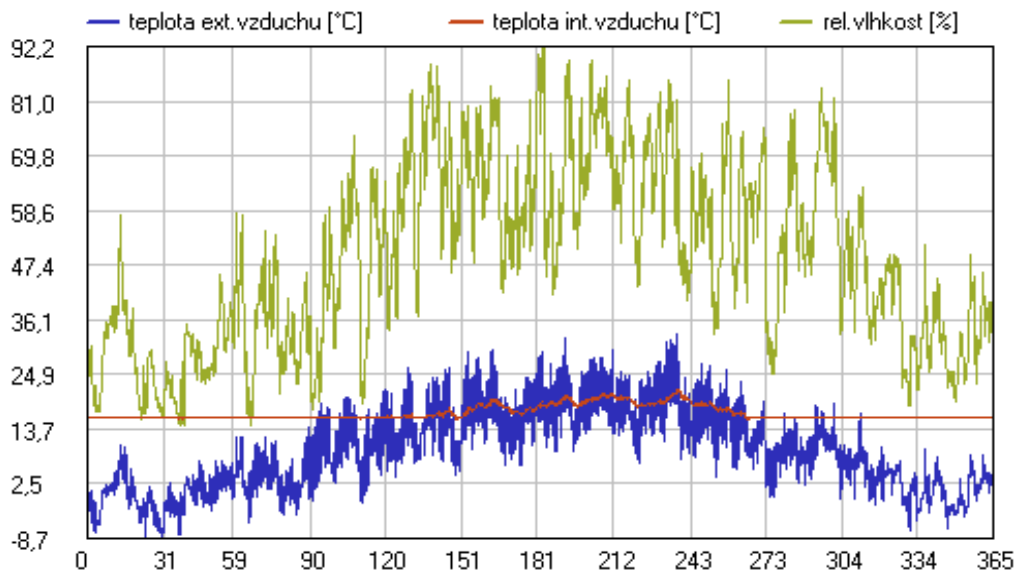
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,58 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: SO03 - 112
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 13,765 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,263 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 15,564 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 13,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 21,493 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 128,913 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	1,301	0,095	0,111	-----	-----	-----	100.0	1,507
2	1,067	0,243	0,091	-----	-----	-----	100.0	1,402
3	0,953	0,111	0,082	-----	-----	-----	100.0	1,146
4	0,411	0,037	0,037	-----	-----	-----	92.8	0,485
5	0,138	0,008	0,014	-----	-----	0,049	37.9	0,110
6	-0,134	0,143	-0,009	-----	-----	-----	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,092	0,006	0,010	-----	-----	0,057	20.8	0,050
10	0,508	0,025	0,045	0,000	-----	0,037	99.9	0,541
11	0,875	0,056	0,076	-----	-----	-----	100.0	1,007
12	1,168	0,207	0,100	-----	-----	-----	100.0	1,475

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 7,724 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,652 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 3,506 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,146 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	406 h	1310 h	1573 h	1413 h	1365 h	1241 h	1022 h	430 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,570	-----	-----	-----	1,570	-----	-----	-----
2	1,460	-----	-----	-----	1,460	-----	-----	-----
3	1,193	-----	-----	-----	1,193	-----	-----	-----
4	0,505	-----	-----	-----	0,505	-----	-----	-----
5	0,114	-----	-----	-----	0,114	-----	-----	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,052	-----	-----	-----	0,052	-----	-----	-----
10	0,563	-----	-----	-----	0,563	-----	-----	-----
11	1,049	-----	-----	-----	1,049	-----	-----	-----
12	1,537	-----	-----	-----	1,537	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,653	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,653
2	1,537	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,537
3	1,256	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,256
4	0,532	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,532
5	0,120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,120
6	0,001	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,055	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,055
10	0,593	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,593
11	1,105	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,105
12	1,618	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	1,618

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 8,470 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 115,15 W/K

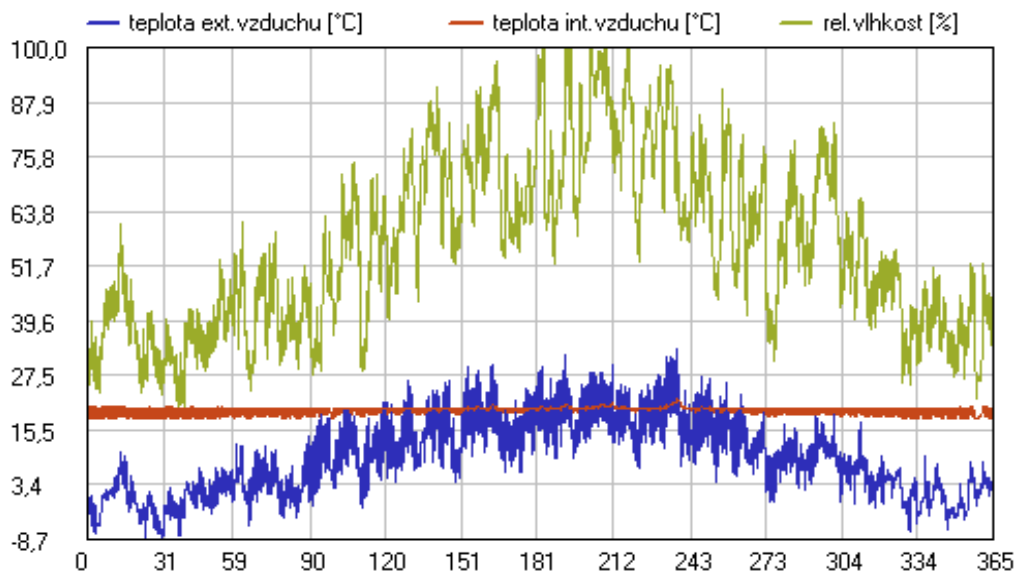
Plocha obalových konstrukcí zóny: 214,93 m²
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,54 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: SO03-ZBYTEK
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 5,847 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 64,484 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 17,366 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 9,941 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 22,112 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 119,750 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	1,700	0,194	0,050	-----	-----	-----	70.8	1,944
2	1,434	0,246	0,038	-----	-----	-----	69.2	1,719
3	1,362	0,184	0,029	-----	-----	-----	63.7	1,574
4	0,806	0,128	0,010	-----	-----	-----	62.9	0,944
5	0,555	0,041	0,005	-----	-----	-----	58.6	0,601
6	0,273	0,006	0,002	0,016	-----	0,010	41.5	0,254
7	0,100	-0,002	-0,001	0,013	-----	0,008	17.3	0,077
8	0,177	0,001	0,000	0,060	-----	0,032	17.2	0,086
9	0,496	0,015	0,004	0,066	-----	0,024	51.8	0,425
10	0,921	0,086	0,013	-----	-----	-----	62.5	1,020
11	1,272	0,118	0,025	-----	-----	-----	63.2	1,415
12	1,557	0,225	0,042	-----	-----	-----	71.1	1,825

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využité zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 11,882 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **14,322 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 13,749 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,573 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	10 h	521 h	1641 h	1637 h	1352 h	1329 h	1110 h	1160 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,025	-----	-----	-----	2,025	-----	1,993	-----
2	1,790	-----	-----	-----	1,790	-----	1,861	-----
3	1,640	-----	-----	-----	1,640	-----	2,063	-----
4	0,984	-----	-----	-----	0,984	-----	1,931	-----
5	0,626	-----	-----	-----	0,626	-----	2,066	-----
6	0,264	-----	-----	-----	0,264	-----	2,001	-----
7	0,080	-----	-----	-----	0,080	-----	2,059	-----
8	0,090	-----	-----	-----	0,090	-----	2,059	-----
9	0,443	-----	-----	-----	0,443	-----	1,998	-----
10	1,062	-----	-----	-----	1,062	-----	2,062	-----
11	1,474	-----	-----	-----	1,474	-----	1,994	-----
12	1,901	-----	-----	-----	1,901	-----	1,860	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,132	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	4,159
2	1,884	-----	-----	0,000	1,879	0,008	0,005	-----	3,777
3	1,726	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	3,821
4	1,035	-----	-----	0,000	1,945	0,008	0,005	-----	2,995
5	0,658	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	2,753
6	0,278	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	2,305
7	0,084	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	2,179
8	0,095	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	2,189
9	0,466	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	2,493
10	1,118	-----	-----	0,001	2,080	0,009	0,006	-----	3,213
11	1,551	-----	-----	0,000	2,013	0,009	0,005	-----	3,579
12	2,001	-----	-----	0,000	1,878	0,008	0,005	-----	3,892

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 37,356 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 113,90 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 221,12 m²

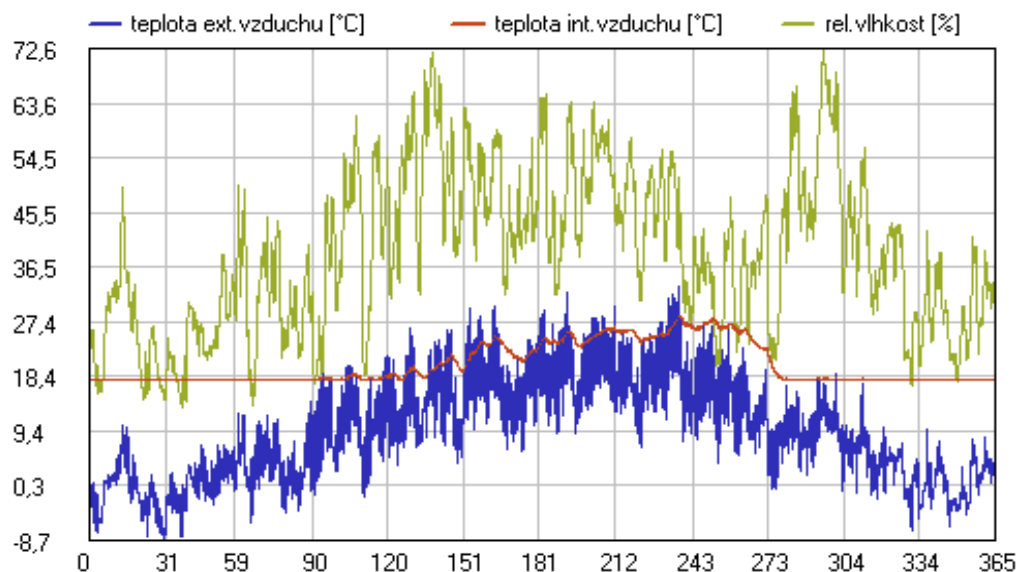
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,52 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: SO07
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,492 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 43,259 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 25,953 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 27,703 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 20,709 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 124,116 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,554	0,049	0,098	-0,051	-----	0,503	100.0	1,249
2	1,298	0,040	0,076	-0,081	-----	0,477	100.0	1,019
3	1,212	0,037	0,060	-0,274	-----	0,757	99.1	0,826
4	0,668	0,019	0,016	0,115	-----	0,398	36.5	0,191
5	0,408	0,011	0,008	0,099	-----	0,326	1.3	0,002
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,773	0,023	0,020	-0,171	-----	0,850	39.0	0,137
11	1,127	0,035	0,053	-0,055	-----	0,543	96.9	0,727
12	1,421	0,044	0,082	-0,038	-----	0,494	100.0	1,092

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 5,242 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **2,755 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 2,645 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,110 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimát. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	1017 h	424 h	80 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	567 h	1938 h	2251 h	2082 h	1351 h	516 h	55 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů			
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,301	-----	-----	-----	1,301	-----	-----	-----
2	1,061	-----	-----	-----	1,061	-----	-----	-----
3	0,860	-----	-----	-----	0,860	-----	-----	-----
4	0,199	-----	-----	-----	0,199	-----	-----	-----
5	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,143	-----	-----	-----	0,143	-----	-----	-----
11	0,757	-----	-----	-----	0,757	-----	-----	-----
12	1,137	-----	-----	-----	1,137	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,369	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	1,376
2	1,117	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,003	-----	1,123
3	0,905	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,912
4	0,209	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,215
5	0,003	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,009
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,006
10	0,151	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,157
11	0,797	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	0,803
12	1,197	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,004	-----	1,203

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 5,822 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 117,62 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 414,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,28 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: sklepy SO03

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H	Q,f,C	Q,f,RH	Q,f,F	Q,f,W	Q,f,L	Q,f,A	Q,fuel
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--------

	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,011	-----	0,012
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,012
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,012	-----	0,013

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,150 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 2 :

Název prostoru: přístřešek SO05

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----	0,070
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,037	-----	0,037
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,021	-----	0,021
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	0,018
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,015
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,017
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,020	-----	0,020
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,027	-----	0,027
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,047	-----	0,047
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,063	-----	0,063
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,075	-----	0,075

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,458 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 3 :

Název prostoru: sklepy SO02

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005
2	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
3	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
4	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
5	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
6	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001	-----	0,002
8	-----	-----	-----	0,000	-----	0,002	-----	0,002
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,003
10	-----	-----	-----	0,000	-----	0,003	-----	0,004
11	-----	-----	-----	0,000	-----	0,004	-----	0,005
12	-----	-----	-----	0,000	-----	0,005	-----	0,005

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,037 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 4 :

Název prostoru: podium SO04

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,003

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,014 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 5 :

Název prostoru: zpevněné plochy SO06

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,138	-----	0,138
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,079	-----	0,079
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,049	-----	0,049
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----	0,034
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,028
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,031	-----	0,031
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,042	-----	0,042
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,060	-----	0,060
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,097	-----	0,097
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----	0,125
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,147	-----	0,147

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,926 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,94 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	677,137	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	60,246	8,90 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	616,891	91,10 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	338,576	50,00 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	93,389	13,79 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	74,716	11,03 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	110,210	16,28 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO02- N1	EXT	154,27	142,858	21,10 %
SV2	SO03- N1	EXT	77,81	58,901	8,70 %
SV3	SO03- N1	EXT	69,92	52,933	7,82 %
SV4	SO07- N1	EXT	117,74	25,079	3,70 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	SO07 - P1	ZEM	121,10	25,953	3,83 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	SO07- N1 INT/SKLAD	NEVYT	42,12	4,314	0,64 %
KN2	SO02 - P1	NEVYT	143,43	34,505	5,10 %
KN3	SO03 - P1	NEVYT	66,50	15,564	2,30 %
KN4	SO03 - P1	NEVYT	72,20	17,366	2,56 %
KN5	SO02- S1	NEVYT	143,43	23,244	3,43 %
KN6	SO03- S1	NEVYT	66,50	13,828	2,04 %
KN7	SO03- S1	NEVYT	72,20	9,941	1,47 %
KN8	SO07- S1	NEVYT	121,10	23,389	3,45 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	SO02 120/143	EXT	10,30	13,385	1,98 %
VO2	SO02 184/143	EXT	2,63	3,421	0,51 %
VO3	SO02 107/143	EXT	3,07	3,997	0,59 %
VO4	SO02- D1 90/202	EXT	1,82	2,909	0,43 %
VO5	SO03 100/124	EXT	2,48	3,224	0,48 %
VO6	SO03 71/115	EXT	1,64	2,138	0,32 %
VO7	SO03- D1 - 302/225	EXT	6,80	11,552	1,71 %
VO8	SO07- D1 -400/303	EXT	12,12	18,180	2,68 %
Celkem:			1309,19	506,681	74,83 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 609,736 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,2 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 20,3 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 616,891 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1309,2 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,47 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,35 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	8,470	0,871	0,411	0,495	-----	0,074	100.0	9,183
2	7,059	0,952	0,328	0,213	-----	0,183	100.0	7,944
3	6,597	0,715	0,279	0,329	-----	0,374	100.0	6,889
4	3,581	0,357	0,114	0,270	-----	0,600	92.8	3,182
5	2,163	0,173	0,056	0,300	-----	0,624	58.6	1,468
6	0,512	0,179	0,000	0,079	-----	0,182	41.5	0,430
7	0,110	-0,001	-0,001	0,007	-----	0,015	17.3	0,086
8	0,283	0,003	0,001	0,057	-----	0,111	17.2	0,119
9	1,509	0,112	0,038	0,260	-----	0,454	51.8	0,945
10	4,175	0,360	0,138	0,567	-----	0,438	99.9	3,668
11	6,133	0,586	0,253	0,591	-----	0,073	100.0	6,308
12	7,698	0,955	0,359	0,495	-----	-0,039	100.0	8,556

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 48,777 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

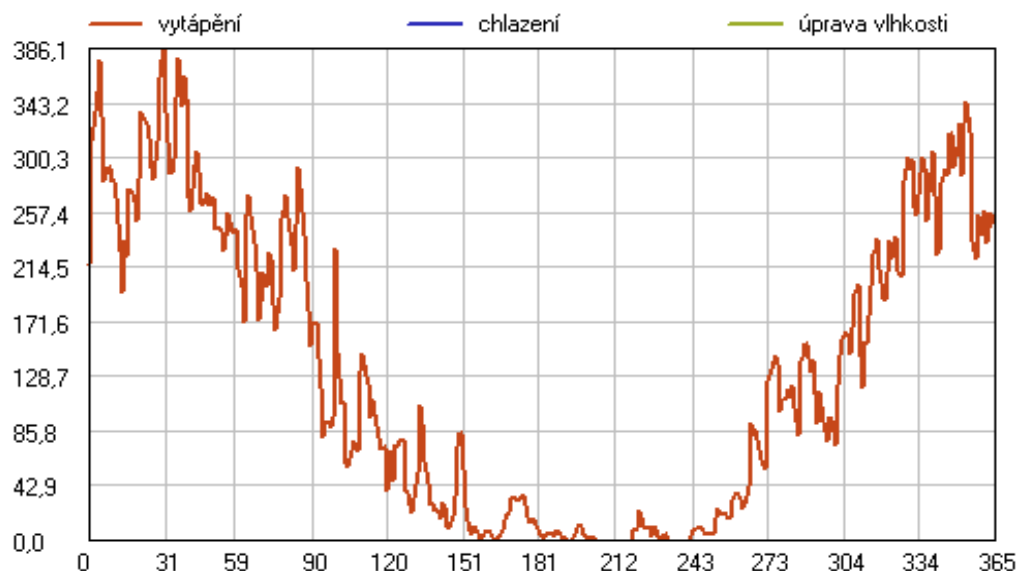
Celková energeticky vztahná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 35,1 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 121 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Produktce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,MAX,el [MWh]	Q,PV,el [MWh]		Q,CHP,el [MWh]	
					k dispozici	využito	k dispozici	využito
1	-----	-----	-----	28,681	1,027	1,020	-----	-----
2	-----	-----	-----	25,219	1,738	1,720	-----	-----
3	-----	-----	-----	23,709	2,843	2,637	-----	-----
4	-----	-----	-----	14,911	4,372	3,096	-----	-----
5	-----	-----	-----	11,670	4,623	3,175	-----	-----
6	-----	-----	-----	9,111	4,857	3,078	-----	-----
7	-----	-----	-----	8,404	5,065	2,984	-----	-----
8	-----	-----	-----	8,507	4,578	2,768	-----	-----
9	-----	-----	-----	10,316	3,678	2,422	-----	-----
10	-----	-----	-----	16,699	2,222	1,929	-----	-----
11	-----	-----	-----	22,344	1,109	1,089	-----	-----
12	-----	-----	-----	26,743	0,746	0,746	-----	-----

Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	9,566	-----	3,954	-----
2	8,275	-----	3,663	-----
3	7,176	-----	4,095	-----
4	3,314	-----	3,820	-----
5	1,529	-----	4,097	-----
6	0,448	-----	3,972	-----
7	0,090	-----	3,969	-----
8	0,124	-----	3,969	-----
9	0,984	-----	3,955	-----
10	3,821	-----	4,089	-----
11	6,571	-----	3,961	-----
12	8,912	-----	3,665	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

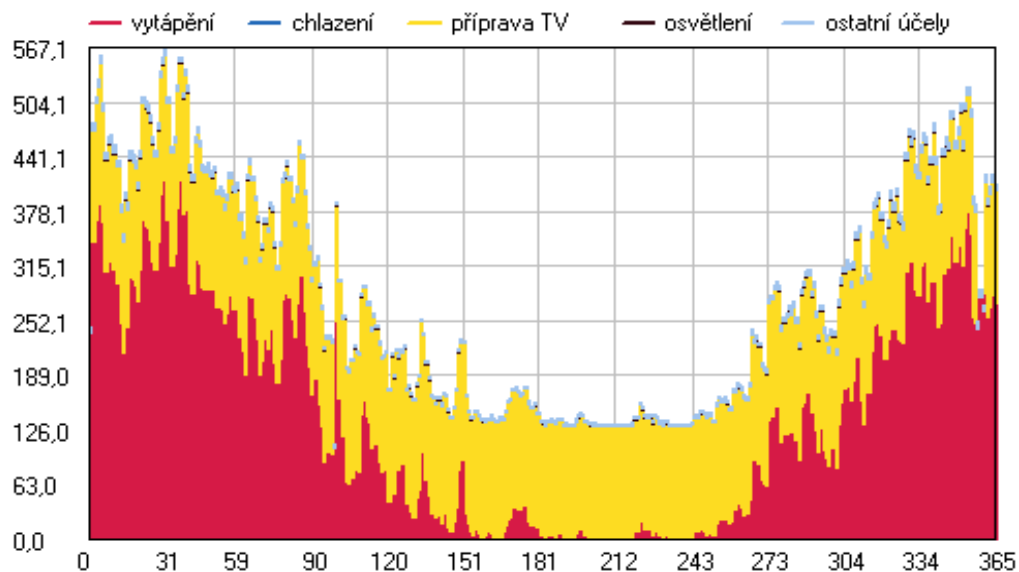
Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	10,069	-----	-----	0,002	3,992	0,263	0,015	-----	14,340
2	8,710	-----	-----	0,002	3,697	0,187	0,013	-----	12,610
3	7,554	-----	-----	0,002	4,128	0,156	0,015	-----	11,854

4	3,489	-----	-----	0,002	3,846	0,105	0,014	-----	7,455
5	1,609	-----	-----	0,002	4,121	0,088	0,015	-----	5,835
6	0,471	-----	-----	0,002	3,992	0,076	0,014	-----	4,556
7	0,095	-----	-----	0,002	4,009	0,082	0,015	-----	4,202
8	0,130	-----	-----	0,002	4,009	0,097	0,015	-----	4,254
9	1,036	-----	-----	0,002	3,981	0,124	0,014	-----	5,158
10	4,022	-----	-----	0,002	4,122	0,189	0,015	-----	8,350
11	6,917	-----	-----	0,002	3,998	0,241	0,014	-----	11,172
12	9,381	-----	-----	0,002	3,701	0,274	0,014	-----	13,371

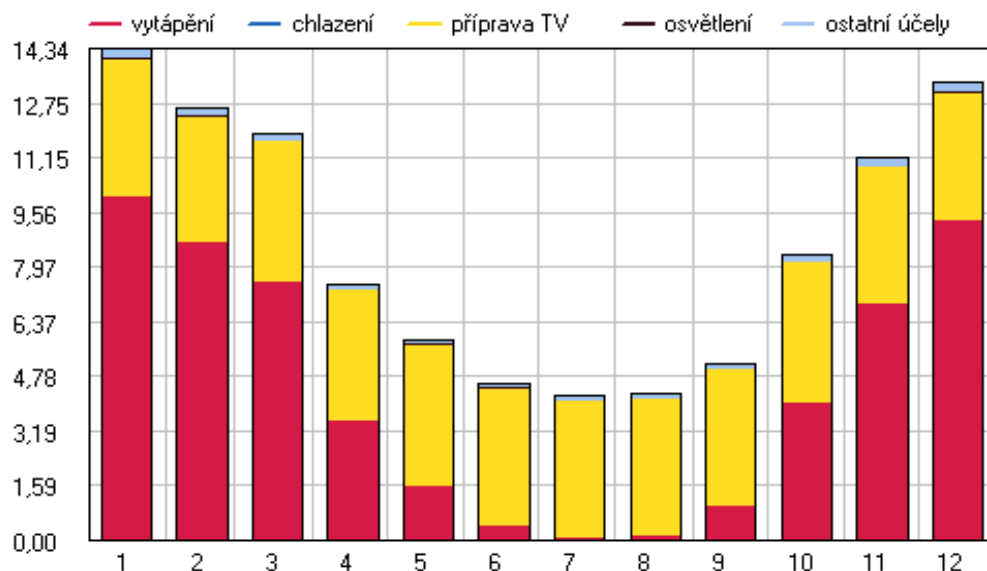
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	192,543 GJ	53,484 MWh	133 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	192,543 GJ	53,484 MWh	133 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---

Pomocná energie na chlazení Q _{aux,C} :	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q _{fuel,RH} :	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q _{aux,RH} :	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q _{fuel,F} :	0,081 GJ	0,022 MWh	0 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání Q _{aux,F} :	0,624 GJ	0,173 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,705 GJ	0,196 MWh	0 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q _{fuel,W} :	171,346 GJ	47,596 MWh	118 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q _{aux,W} :	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	171,346 GJ	47,596 MWh	118 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q _{fuel,L} :	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	6,770 GJ	1,881 MWh	5 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q_{fuel}=EP:	371,366 GJ	103,157 MWh	256 kWh/m²

Produkce energie:

Elektřina vyrobená FV články za rok Q _{PV,el} :	132,680 GJ	36,856 MWh	91 kWh/m ²
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	95,990 GJ	26,664 MWh	66 kWh/m²
přičemž nijak nevyužitá produkce FVE činí:	36,691 GJ	10,192 MWh	25 kWh/m ²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 103,157 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1390,4 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 403,2 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 74,2 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 256 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	46,46	120,80	39,96	28,11	73,11	24,18
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	7,03	-----	-----	19,48	-----	-----
SOUČET			53,48	120,80	39,96	47,60	73,11	24,18

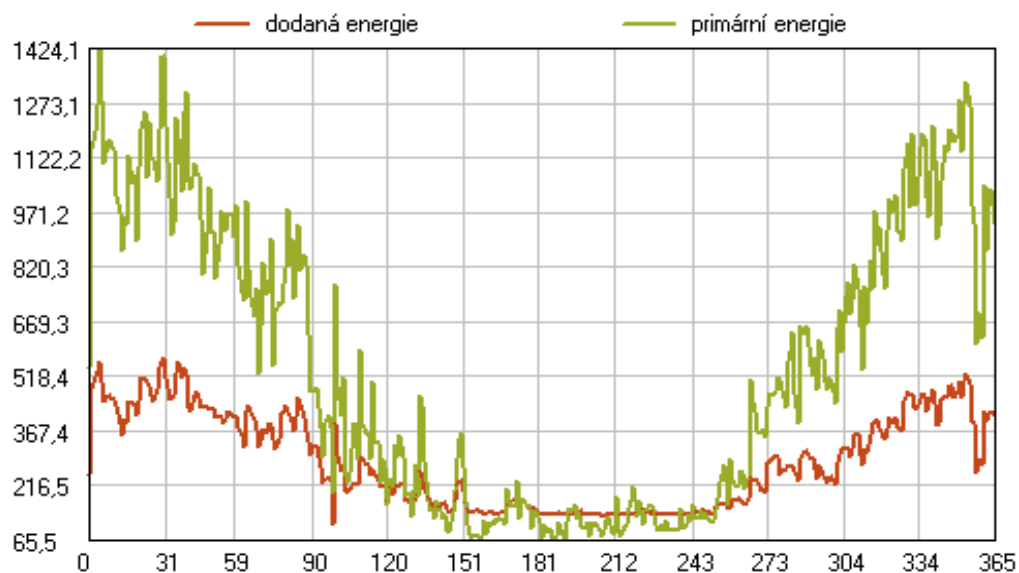
Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	1,77	4,61	1,52	0,13	0,34	0,11
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,11	-----	-----	0,04	-----	-----
SOUČET			1,88	4,61	1,52	0,17	0,34	0,11

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,02	0,05	0,02	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,00	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			0,02	0,05	0,02	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO₂ je součinitel emisí CO₂ v kg/kWh; Q_{fuel} je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q_{el} je produkce elektřiny; Q_{pN} je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	76,493	198,900	65,790
elektřina z FV užitá v budově	26,664	-----	-----
SOUČET	103,157	198,900	65,790

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	65,790 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	198,900 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1390,4 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	403,2 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	47,3 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	143,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	163 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	493 kWh/(m2.a)